



OPERATING AND INSTALLATION MANUAL

Flow transmitter SE56 Basic version



Pneutrol International Limited

Unit 173 Argyle Industrial Estate, Argyle Street, Nechells, Birmingham B7 5TE

www.pneutrolfluidcontrol.com sales@pneutrol.com Tel: +44 (0) 1213287288

Introduction	4
Intended use	4
Start up and maintenance instructions	5
Symbols used in this manual	5
Basic safety information	6
Installation and wiring	6
Technical characteristics	7
Electric characteristics	7
Input/Output isolation	7
Environmental conditions of use	7
Operating temperature	7
Dimension and materials	8
Electrical connections	9
Grounding instructions	9
Transmitter power supply	9
Internal view of transmitter	10
Converter to sensor electrical connections	10
Digital input	11
Operation on input on/off	11
Outputs wiring	12
On/Off output	12
0-4÷20mA output	12
Display flags and led warning interpretation	13
Adjustment and function	14
Access to the transmitter keypad	14
Key pad function	15
Blind transmitters	15
Accessing the transmitter functions at start-up (Power On)	16
Flow rate visualization	17
Transmitter function setting access codes	18
User defined access codes	18
Factory preset access codes	18
Access to the configuration menus	18
Quick start menu: Example 1	19
Quick start menu: Example 2	20
Main menu groups and function descriptions	21
Main menu function programming	24
Maintenance and troubleshooting	30
Alarm messages, causes and corrective actions	30

Anomaly codes	SE 56 31
Packaging, transport	31
Storage	31
Disposal of the product	31
Declaration of conformity	32

INTRODUCTION

This manual is an integral part of the product. Read carefully the instructions contained, they give important indications for its safe use and maintenance. Technical information and related products in this manual may undergo modifications without prior notice.

The flow meter must be used within the specified limits. The improper use, possible tampering, or substitutions of one or any of the original components renders the manufacturer's warranty void with immediate effect. The manufacturer accepts responsibility only if the instrument is used within the published or prior agreed specification.

Reproduction of this manual and any software supplied with this transmitter is strictly forbidden.

INTENDED USE

Use of the flow rate sensor that does not comply with the instructions could present risks to people, nearby installations and the environment.

- ❑ **The flow rate sensor is intended exclusively to measure flow rate in liquids.**
- ❑ **This device must be protected against electromagnetic interference, ultraviolet rays and, when installed outdoors, the effects of climatic conditions.**
- ❑ **This device must be used in compliance with the characteristics and commissioning and use conditions specified in the contractual documents and in the user manual.**
- ❑ **Requirements for the safe and proper operation of the device are proper transport, storage and installation, as well as careful operation and maintenance.**
- ❑ **Only use the device as intended.**

Restraints

Observe any existing restraints when the device is exported.

Foreseeable misuse

- ❑ Do not use this device in explosive atmospheres.
- ❑ Do not use the device for the measurement of gas flow rates.
- ❑ Do not use fluid that is incompatible with the materials from which the device is made.
- ❑ Do not use this device in an environment incompatible with the materials from which it is made.
- ❑ Do not subject the device to mechanical loads (e.g. by placing objects on top of it or by using it as a step).
- ❑ **Do not make any external modifications to the device. Do not paint or varnish any part of the device.**

START UP AND MAINTENANCE INSTRUCTIONS

Before starting up the equipment please verify the following:

- ☐ Power supply voltage must correspond to that specified on the data plate
- ☐ Electric connections must be completed as described at page 9-10
- ☐ Ground (earthed) connections must be completed as specified on page 9

Verify periodically:

- ☐ The integrity of the power supply cables, wiring and other connected electrical parts
- ☐ The integrity of the transmitter's housing (this must not have dents or other damage that may compromise its hermetical sealing)
- ☐ The tightening of the sealing elements (cable glands, covers, etc.)
- ☐ The integrity of the front panel (display and keyboard), any damage may compromise the equipment sealing
- ☐ The mechanical fixing of the transmitter to the pipe or wall stand

SYMBOLS USED IN THIS MANUAL



ATTENTION



DANGER ELECTRIC SHOCK



WARNING



PRECAUTIONS

BASIC SAFETY INFORMATION

This safety information does not take into account:

- ❑ any contingencies or occurrences that may arise during assembly, use and maintenance of the devices.
- ❑ **the local safety regulations that the operator must ensure the staff in charge of installation and maintenance observe.**

DANGER

Various dangerous situations

To avoid injury take care to:

- ❑ **carry out installation and maintenance by qualified and skilled staff with the appropriate tools.**
- ❑ **guarantee a set or controlled restarting of the process, after a power supply interruption.**
- ❑ **use the device only if in perfect working order and in compliance with the instructions provided in the user manual.**
- ❑ **observe the general technical rules during the planning and use of the device.**

NOTE

Chemical compatibility of materials in contact with the fluid.

- ❑ Systematically check the chemical compatibility of the component materials of the transmitter and the products likely to come into contact with it (for example: alcohols, strong or concentrated acids, aldehydes, alkaline compounds, esters, aliphatic compounds, ketones, halogenated aromatics or hydrocarbons, oxidants and chlorinated agents).

NOTE

Elements / Components sensitive to electrostatic discharges

- ❑ This device contains electronic components sensitive to electrostatic discharges. They may be damaged if they are touched by an electrostatically charged person or object. In the worst case scenario, these components are instantly destroyed or go out of order as soon as they are activated.
- ❑ To minimise or even avoid all damage due to an electrostatic discharge, take all the precautions described in the EN 100 015-1 norm.
- ❑ Also ensure that you do not touch any of the live electrical components.

INSTALLATION AND WIRING

Risk of injury due to non-conforming installation.

- ❑ **The electrical and fluid installation can only be carried out by qualified and skilled staff with the appropriate tools.**
- ❑ **Install appropriate safety devices (correctly rated fuse and/or circuit-breaker).**
- ❑ **Respect the assembly instructions for the fitting used.**

Risk of injury due to unintentional switch on of power supply or uncontrolled restarting of the installation.

- ❑ **Take appropriate measures to avoid unintentional activation of the installation.**
- ❑ **Guarantee a set or controlled restarting of the process subsequent to the assembly of the device.**

TECHNICAL CHARACTERISTICS

ELECTRIC CHARACTERISTICS

Classification of the transmitter: class I, IP 65, category of installation II

Power supply versions	Power supply voltage	Power supply frequency	Max. power
HV	100-240 VAC +/- 10%	44-66 Hz	6W
LV	12-60 VDC +/- 10%	//	
	18-45 VAC +/- 10%	44-66 Hz	

INPUT/OUTPUT ISOLATION

- ☐ Input/output insulated up to 500V
- ☐ The 4-20 mA output and the 24 VDC power supply output are electrically connected.
- ☐ The 4-20 mA output and the ON/OFF outputs are electrically connected.



ENVIRONMENTAL CONDITIONS OF USE

The transmitter can be installed internally or externally with in the following specification

- ☐ Altitude: from -200 to 2000 m (from -656 to 5602 feet)
- ☐ Humidity: max. 85%, non condensated
- ☐ Line voltage range: (see table of Electrical Characteristics above)



OPERATING TEMPERATURE

TRANSMITTER Ambient Temp.			
Min.		Max	
°C	°F	°C	°F
-10*	14*	50	122

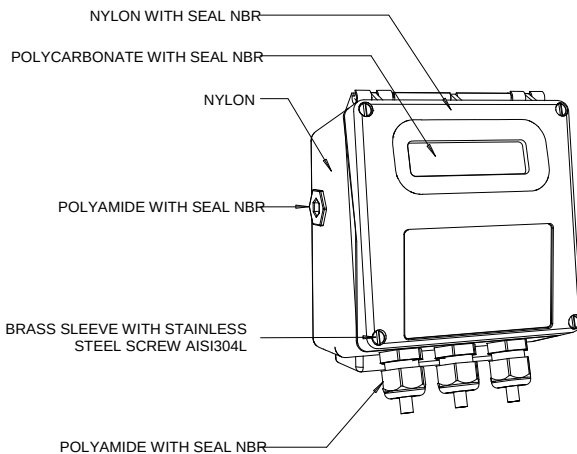
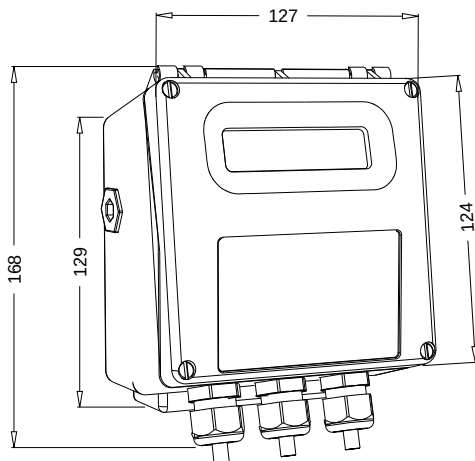
With fittings Fluid temperature ¹⁾			
Min.		Max	
°C	°F	°C	°F
-10*	14*	100	212

* For discontinuous use, the installation of a heating resistance around the pipe is necessary

¹⁾ These temperatures may be restricted by the internal lining of the fitting used. Refer to the data sheet of your device.

DIMENSIONS AND MATERIALS

COMPACT VERSION



All the materials listed are in contact with the environment. No material of the converter is in contact with the fluid measured.

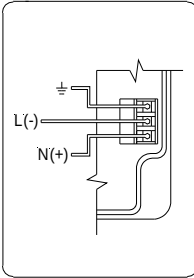


GROUNDING INSTRUCTIONS

ALWAYS ensure that the Transmitter and the Sensor are grounded (earthed) correctly. The grounding of the sensor and transmitter ensures that the equipment and liquid are equipotential.



TRANSMITTER POWER SUPPLY



- ❑ Before connecting the power supply, verify that the mains voltage falls between the limits indicated on the tag plate.
- ❑ When wiring the transmitter and sensor equipment use only approved conductors, with fire-proof properties.
- ❑ The power supply line must be equipped with an external protection for current overload (fuse or automatic line breaker, limiting current to less than 10 A).
- ❑ Provide in close proximity to the transmitter a circuit breaker that must be easily accessible to the operator and clearly identified.

NOTE: For characteristics of the transmitter's power supply, see page 7.

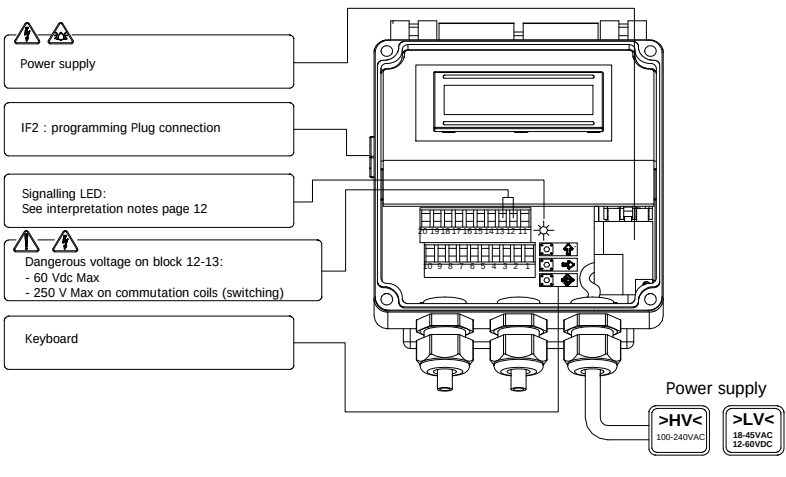
The sensor, hardwired inputs and outputs are connected to the transmitter through a terminal block located inside the transmitter.

To locate the terminal block loosen the 4 screws on the front cover. Lift the front cover. With the front cover lifted, the terminal block is visible. The terminal block is the hardwire connection of the transmitter to external equipment, including the sensor.

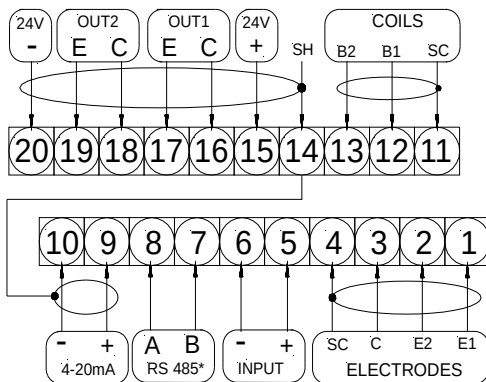
The following pages give information on the terminal block numbering, and the respective connecting of the sensor cables, and input/outputs.

The allowed section of connections cable varies from 0,25 to 2,50 mm²; the stripping length is 7 mm (shielded version is recommended).

INTERNAL VIEW OF TRANSMITTER

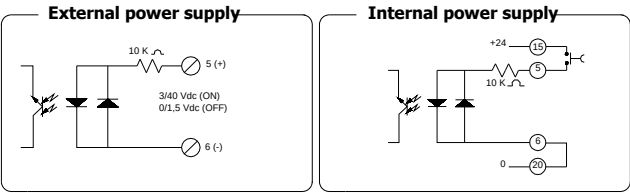


ELECTRICAL CONNECTIONS



RS 485* : OPTIONAL

DIGITAL INPUT



OPERATION ON INPUT ON/OFF

Auto-calibration

0-1.5 V

3-40 V

AUTOCALIB. OFF

T

$T_{min} < T < 1 \text{ sec.} = \text{autocalibration}$
 $T > 1 \text{ sec.} = \text{Auto zero}$

Necessary conditions for enabling the function

POS. 5.7 ENABLED (Autozero calibration external command)

Reset Totalizers

0-1.5 V

3-40 V

BLOCK

RESET

T

$T_{min} = 100 \text{ ms}$

Necessary conditions for enabling the function

POS. 5.1 to 5.4 ENABLED (partial positive or reverse flow Totalizer reset enable).

Block Totalizers

0-1.5 V

3-40 V

Block Totalizers

Totalizers active

Necessary conditions for enabling the function

POS. 5.6 ENABLED (Totalizer counting lock command)

Range change

0-1.5 V

3-40 V

Scale 2

Scale 1

Necessary conditions for enabling the function

POS. 5.8 ENABLED (range change)

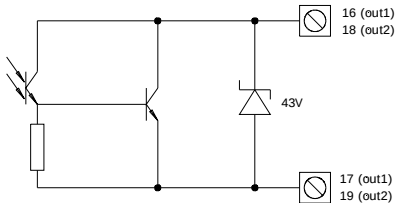


SAMPLE RATE	Tmin	SAMPLE RATE	Tmin
10 Hz	220 ms	80 Hz	30 ms
20 Hz	110 ms	150 Hz	15 ms
50 Hz	45 ms		

T must be > to Tmin

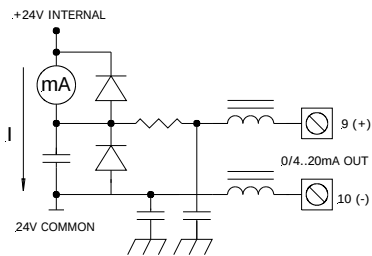
OUTPUTS WIRING

On/Off output



- ☐ Opto-insulated output with floating collector and emitter terminals freely connectable
- ☐ Maximum switching voltage: 40 Vdc
- ☐ Maximum switching current: 100mA
- ☐ Maximum saturation voltage between collector and emitter @100mA: 1.2V
- ☐ Maximum switching frequency (load on the collector or emitter, $R_L=470\Omega$, $V_{OUT}=24Vdc$): 1250Hz
- ☐ Maximum reverse current bearable on the input during and accidental polarity reversion (VEC): 100mA
- ☐ Insulation from other secondary circuits: 500 Vdc

0-4÷20mA output



Characteristics

- ☐ Opto-insulated output
- ☐ Refresh frequency is the same of the sample frequency of the connected sensor

Precautions

- ☐ Maximum load: 1000 ohm
- ☐ Maximum voltage without load: 27 Vdc
- ☐ Protected against persistent over voltages to maximum 30 Vdc

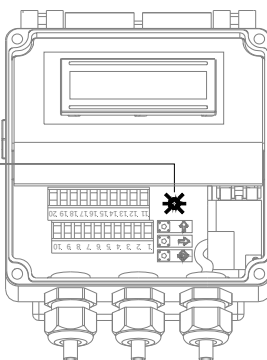
DISPLAY FLAGS AND LED WARNING INTERPRETATION

FLAGS

FLAG INTERPRETATION	
FLAG	DESCRIPTION
M	Alarm max activated
m	Alarm min activated
!	Interruption coils circuit / Signal error / Empty pipe
C	Calibration running
S	Simulation
	Pulse output saturation (reduce TIME PULSE)

NOTE : When totalizer pages are displayed, the flag " ! " will become visible as to the right

LED



LED INTERPRETATION

PERMANENT LIGHT: initialisation
FLASHING LIGHT (1 sec.): normal function
FLASHING LIGHT (<1 SEC.): alarm on
The LED signals the alarm status only if the display shows one of the suitable visualisation screens as shown on page 17

COMMISSIONING

WARNING

Danger due to nonconforming commissioning.

Nonconforming commissioning could lead to injuries and damage the device and its surroundings.

- Before commissioning, make sure that the staff in charge have read and fully understood the contents of the manual.
- In particular, observe the safety recommendations and intended use.
- The device/installation must only be commissioned by suitably trained staff.

Protect this device against electromagnetic interference, ultraviolet rays and, when installed outdoors, the effects of the climatic conditions.

ACCESS TO THE TRANSMITTER KEYPAD

ADJUSTMENT AND FUNCTIONS

WARNING

Risk of injury due to nonconforming adjustment.

Nonconforming adjustment could lead to injuries and damage the device and its surroundings.

- The operators in charge of adjustment must have read and understood the contents of this manual
- In particular, observe the safety recommendations and intended use.
- The device/installation must only be adjusted by suitably trained staff.

NOTE

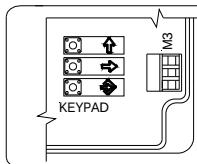
The transmitter is not tight when the front cover is open.

- ☐ Prevent the projection of fluid inside the transmitter.
- ☐ When the adjustment is completed, replace the front cover and tighten the 4 screws in an alternating pattern at a torque of 4 Nm.

NOTE

The transmitter may be damaged if a metal component comes into contact with the electronics.

- ☐ Prevent contact of the electronics with a metal component (screwdriver for example).



The keypad is accessible by loosening the 4 cover screws, and opening the front cover of the transmitter. Three KEYS are set aside of power supply terminal block allowing the user to change screen display visualizations and select functions.

Key pad function



SHORT PRESSING (< 1 SECOND):

Increases the numeric figure or the parameter selected by the cursor
Accesses the previous subject when in the Quick start or Main menus
Batch start/stop (when enabled)



LONG PRESSING (> 1 SECOND):

Decreases the numeric figure or the parameter selected by the cursor
Accesses the next subject in the Quick start or Main menus



SHORT PRESSING (< 1 SECOND):

Moves the cursor rightwards on the input field
Accesses to the following subject in the Quick start or Main menus
Changes the display of the process data



LONG PRESSING (> 1 SECOND):

Moves the cursor leftwards on the input field
Accesses the previous subject in the Quick start or Main menus



SHORT PRESSING (< 1 SECOND):

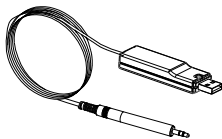
Enters/leaves the selected function
Enables the main menu for the transmitter configuration
Cancels the selected function under progress



LONG PRESSING (> 1 SECOND):

Leaves the current function, in the Quick start or Main menus.
Enables the 'EXECUTE?' prompt in the Main menu functions, and total reset request (when enabled) from the required function
Confirms the selected function

Blind transmitters



For transmitters without a display (blind version), functions are programmed utilizing the IF2 device:

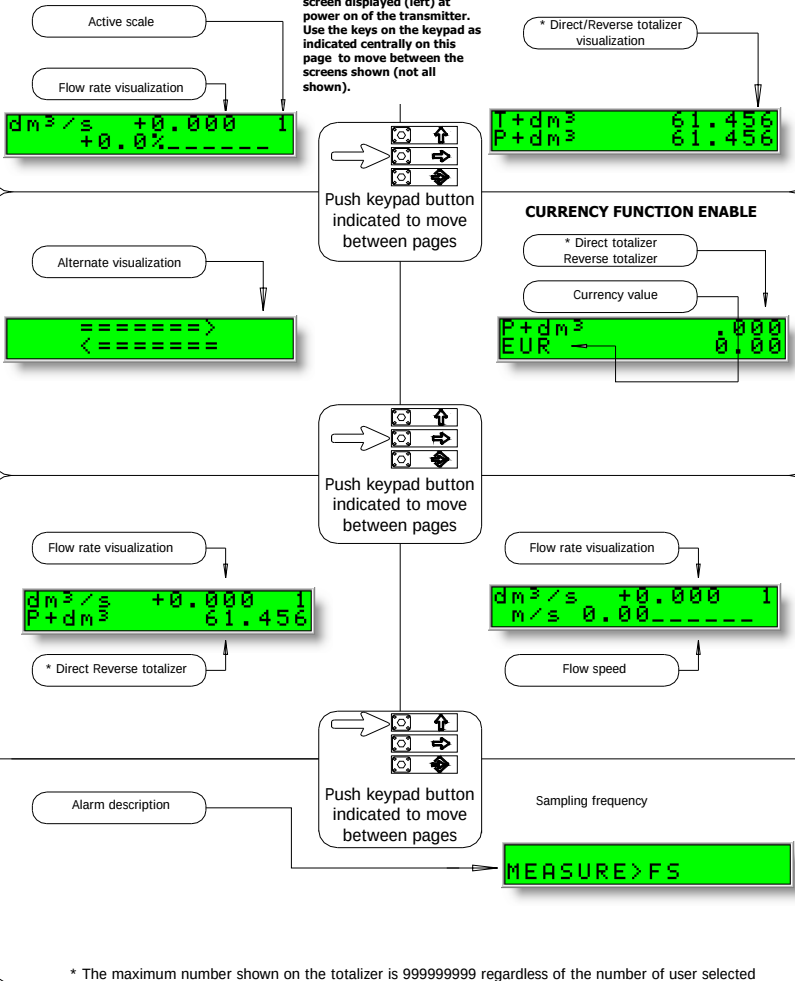
ACCESSING THE TRANSMITTER FUNCTIONS AT START-UP (Power On)



Example of visualized display pages at start-up

The direct exposure of the transmitter to the solar rays, could damage the liquid crystals display.

Note: The user will see the screen displayed (left) at power on of the transmitter. Use the keys on the keypad as indicated centrally on this page to move between the screens shown (not all shown).



* The maximum number shown on the totalizer is 999999999 regardless of the number of user selected decimals (see page 21 Pos 2.3). Beyond this value the totalizers are set to zero.



FLOW RATE VISUALIZATION

The SE56 permits to show a 5 digit character display for flow rate units. This means the maximum flow rate value that can be displayed is **19999** (no matter the positioning of the decimal point) and the minimum is **0.025**.

The transmitter's calculation are based on the following formula :

- **$DN \times DN \times 0.008$**

The results of above calculation give the maximum flow rate **at 10 m/s of speed** according to sensor's diameter; the permitted units for the display are the unit measure that, in reference to this calculated value, do not exceed the number **19999 (higher limit) and 0,025 (lower limit)**

Example for DN 100 :

- Full scale value : $100 \times 100 \times 0.008 = 80 \text{ l/s}$
- **PERMITTED** unit of measure (example) : l/s (80.00) ; m^3/h (288.0) ...
- **NOT PERMITTED** unit of measure (example) : cm^3/s (0.08)

TRANSMITTER FUNCTION SETTING ACCESS CODES

Factory preset access codes

The transmitter is delivered with the default L2 (level 2) access code. The code if required for accessing 'Main menu' functions from the 'Quick start menu'.

11111

0-QUICK START
Fs1=dms/s 05.000

The first level configuration "Quick start menu" can be automatically accessed with out the access code by pressing the key from one of the visualization pages at start up (power on) of the transmitter. See page 17 to see the screens from which the Quick start menu can be accessed

User defined access codes

Functions in the transmitter's 'Main menu' are enabled by the access codes. The information of this manual is related to all the functions available with in the L2 level. All higher level functions are reserved for servicing and not available.

Description of the L2 access code

(menu "11 Internal data" pos. 11.1, see page 24)

- ❑ **with code L2 = 00000** (with this code only) you can disable the request of code L2

***with L2 customized** (freely chosen by the user) you can program all the functions up to L2 security level, entering this code whenever you enter the Main menu.

***ATTENTION:** take careful note of the customized code you have chosen, there is no way for the user to retrieve or reset it if lost.

ACCESS TO THE CONFIGURATION MENUES

The transmitter's configuration menus can be accessed in two different modes:

- ❑ Through the **"Quick start menu"** it is possible to access directly a range of principal functions for setting the scale reading and display characteristics of the sensor (see function explanations pages 21-22)
- ❑ Through the **"Main menu"** it is possible to access functions with an access code ≤ 2 , which control more of the sensor's monitoring, data processing and output, as well further display options.

The following example (page 20) illustrates how to change some of the values in the Fs1 display field of the Quick Start menu. The second example (page 21) illustrates how to change a function parameter in the 'Main menu'.

**EXAMPLE: "Quick start menu" function modification. Full scale value 1 (Fs1)
from 4dm³/s to 5dm³/s.**

MAN 1000155278 ML Version: A Status: RL (released / freigegeben) printed: 05.07.2011



Enter in the "Quick start menu"
The button to be pressed is indicated by the hand symbol.



Access the function "Fs1" by pressing the button indicated for less than 1 second



Push the key repeatedly and rapidly to move the cursor to the value to modify



To increase the value press the upper key for short periods of less than 1 second, to reduce the value press the upper key for more than 1 second repeatedly



Confirm the new value with a short press of the key (less than 1 second)



Long push to leave the quick start menu and return to the initial visualization page

7 dm³/s +0.000 1
m/s 0.00 _ _ _ _

Initial visualization page

EXAMPLE: "Main menu" function modification. Full scale value 1 (Fs1) from 4dm³/s to 5dm³/s. (Quick start menu enabled)

MAN 1000155278 ML Version: A Status: RL (released / freigegeben) printed: 05.07.2011



MAIN MENU GROUPS AND FUNCTION DESCRIPTIONS.

The main menu is selected from the Quick Start Menu by pressing the  key) and entering the factory code (11111). Functions denoted in grey are displayed only with other active functions, or with optional modules. (for details of the functions with the symbol “*” refer to pages 24-31). Not all the functions displayed on the transmitter are shown below; some are reserved for serving purposes only and not configurable.

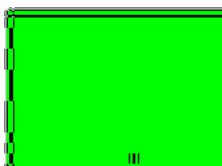
MAIN MENU 1-Sensor

```

I-SENSOR
ND=mm 00025
KA=+01.0000
Sens.type=00
Ins.position=0
KL=+r01+00.0000
KL=-r01+00.0000
Ki=0.5000
Kp=1.0000
Cable len.=m 00
S.rate=Hz AUTO
Uref=255
Ureg=040
E.P.detect=OFF
E.l.signal=130
E.p.thr.=200
Autozero cal.
  
```

- 1.1 Nominal Diameter (ND) of sensor, (enter input value 0-3000 mm)
- 1.2 Sensor calibration data (Enter value as specified on sensor label)
- 1.3 Type of sensor: Enter the first two characters of the sensor serial number
- 1.4 Position of insertion sensor: 0=1/8DN, 1=1/2DN, 2=7/8DN
- 1.5 Factory parameters
- 1.6 Automatic setting according to ID (insertion meter only)
- 1.7 Automatic setting according to ID (insertion meter only)
- 1.8 Length of the cable connecting the sensor to the converter
- 1.9 Are service functions : need the L3 code
- 1.10 Are service functions : need the L3 code
- 1.11 Are service functions : need the L3 code
- 1.12 Enables the empty pipe detection feature
- 1.11 Are service functions : need the L3 code
- 1.13* Value of empty pipe sensibility detection
- 1.14* Enables the automatic procedure of zero calibration

MAIN MENU 2-Scales



- 2.1* Full scale value set for range N.1 (function info & modification page 25)
- 2.2* Full scale value set for range N.2
- 2.3* Unit of measure and number of decimal place (Info & modification page 26)
- 2.4* Pulse value on channel 1 (Function Info & modification page 26)
- 2.5* Pulse value on channel 2 (Function Info & modification page 26)
- 2.6* Duration of the pulse generated on channel 1 (Info & modification page 26)
- 2.7* Duration of the pulse generated on channel 2 (Info & modification page 26)
- 2.8 Full scale frequency for channel 1 (0.1Hz-1000.0Hz)
- 2.9 Full scale frequency for channel 2 (0.1Hz-1000.0Hz)

MAIN MENU 3-Measure



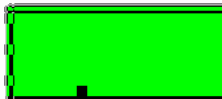
- 3.1* Time constant (function info & modification page 26)
- 3.2* Acceleration threshold (function info & modification page 26)
- 3.3* Anomalous signal peak cut off threshold (Info & modification page 27)
- 3.4 Low flow zero threshold: 0-25% of full scale value
- 3.5 Filter on the power supply: 0.1s="ready" measure; 0.5s=filter of noise on the liquid
- 3.6 Enable automatic hourly internal calibration cycle. Measurement stopped for 8-15s.
- 3.7* Automatic change of scale (function info & modification page 27)
- 3.8* Energy saving function (function info & modification page 27)

MAIN MENU
4-Alarms

- 4.1 Maximum flow rate value alarm setting
- 4.2 Minimum flow rate value alarm setting
- 4.3 Hysteresis threshold setting for the minimum and maximum flow rate alarms
- 4.5* Current output value in case of failure (function info & modification page 27)
- 4.6* Frequency output value in case of failure (function info & modification page 28)

MAIN MENU
5-Inputs

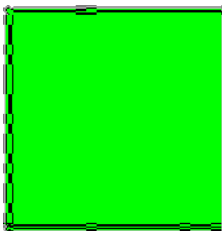
- 5.1* Total direct (positive) flow totalizer reset enable
- 5.2* Partial direct (positive) flow totalizer reset enable
- 5.3* Total reverse (negative) flow totalizer reset enable
- 5.4* Partial reverse (negative) flow totalizer reset enable
- 5.6 Totalise counting lock command (see page 11)
- 5.7* Autozero calibration external command
- 5.9 Range change external command

MAIN MENU
6-Outputs

- 6.1* Output 1 functions (function info & modification page 28)
- 6.2* Output 2 functions (function info & modification page 29)
- 6.3* Duty cycle value for pulses/frequency output (Info & modification page 29)
- 6.4* Choice of function the range of current output n.1 (Info & modification page 29)

MAIN MENU
7-Communication

- 7.1 Choice of the communication protocol for the IF2 device
- 7.2 Address value of converter (range 0 - 255)
- 7.3 Speed of the RS485 output (possible choices: 2400, 9600, 19200, 38400 bps)
- 7.4 Instruments answer delay

MAIN MENU
8-Display

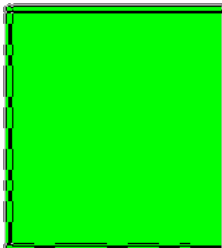
- 8.1 Choice of the language: EN= English, IT=Italian, FR= French, SP= Spanish
- 8.2 Display update frequency: 1-2-5-10 Hz
- 8.3 Display contrast
- 8.4 Quick start menu visualization
- 8.5* Enable the change value of the totalizers (info & modification page 30)
- 8.6 Enable the page of net totalizer
- 8.7* Total direct (positive) flow totalizer reset (info & modification page 30)
- 8.8* Partial direct (positive) flow totalizer reset (info & modification page 30)
- 8.9* Total reverse (negative) flow totalizer reset (info & modification page 30)
- 8.10* Partial reverse (negative) flow totalizer reset (info & modification page 30)
- 8.11 Visualizes the values of the partial totalizer in the unit of selected currency
- 8.12 Choice of the numbers of decimals for the visualization currency value: From 0 to 3
- 8.13* Value of conversion/currency for direct totalizer (info & modification page 30)
- 8.14* Value of conversion/currency for reverse totalizer (info & modification page 30)

MAIN MENU
10-Diagnostic



- 10.1* Calibration of the converter (single occurrence each time function is selected)
- 10.2* Converter auto test (single occurrence each time function is selected)
- 10.3* Flow rate simulation enabling
- 10.4 Are service functions: need the L3 code
- 10.5 Are service functions: need the L3 code

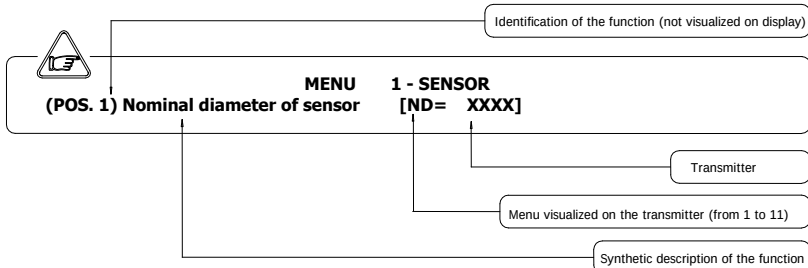
MAIN MENU
11-Internal data



- 11.1 Level 2 access code enter (user choice and setting of access code if required)
- 11.2 Load factory data pre-set
- 11.3 Load user data saved
- 11.4 Save user data
- 11.5 Are service functions: need the L3 code
- 11.6 Are service functions: need the L4 code
- 11.7 Are service functions: need the L5 code
- 11.8 Visualisation of the total operation hours of the converter (function not editable)
- 11.9 Are service functions: need the L4 code
- 11.10 Ignore the calibration error during the switch on test (enable/disable)
- 11.11 KR (Coefficient for service use)
- 11.12 KS (Coefficient for service use)
- 11.13 Are service functions: need the L3 code
- 11.14 Are service functions: need the L3 code
- 11.15 Are service functions: need the L3 code

MAIN MENU FUNCTION PROGRAMMING

(description of the functions with access code < 3; Note : functions of Level 3 are reserved to the service)



The following pages give a description of the most important functions and how they can be changed or enabled/disabled by the user.

MENU 1 - SENSOR

(POS. 1.14) "Autozero" calibration

[Autozero cal.]

This function allow to zeroing the meter. To perform the zero calibration, it is necessary for the sensor to be full of liquid, and the liquid be perfectly still. Even very small movement of the liquid may affect the result, and, consequently, the accuracy of the system.

Once you are sure the above conditions have been fulfilled (percentage flow rate value is stable) press the key for one second or more. Check the percentage flow rate value goes to zero. If this does not occur repeat the operation again. When the value is stable at zero, then press the key.

(POS. 1.13) "Empty pipe" threshold

[E.P. thr.]

Value of empty pipe threshold detection. The span of this function is 0-255.

Since the sensibility of empty pipe detection could be change by the liquid conductivity, ground connections, type of lining, in case of needed it's possible to adjust manually the preset threshold.

It's recommended to check periodically its proper functioning.

Increasing of value means decreasing the sensibility.

MENU 2 - SCALES

(POS. 2.1-2.2) Full scale N. 1-2

[Fs1-2=dm³/s X.XXXX]

The Full scale range N.1.-2 is the corresponding output signal (20mA) to the meters maximum flow rate (max 10m/s). There are four fields to fill in order to set this parameter, from left to right: 1) volume measurement units, 2) type of unit, 3) time measurement units and 4) numeric value. The selection is made by positioning the cursor on the field to modify. To change the type of measurement units (metric, British or American, mass or volume) the cursor has to be positioned on the symbol "/" (field N. 2). When the nominal diameter is set to zero it is possible to modify only the numeric field, since the measurement units stays at m/sec.

The following tables show the flow and volume units available. The transmitter accepts any kind of combination of units of measure satisfying both of the following conditions:

- ☐ Numeric field value ≤ 9999
- ☐ $\frac{1}{25} f_{smax} \leq \text{numeric field value} \leq f_{smax}$

where f_{smax} is the maximum full scale value corresponding to the sensor, equal to a 10 m/sec liquid speed. The units of measure are shown as appear on the display. The British and American units are diversified by using capital and small characters.

cm³	Cubic centimeter
ml	Milliliter
L	Liter
dm³	Cubic decimeter
Dal	Decalitre
hl	Hectolitre
m³	Cubic meter

in³	Cubic inch
gal	American gallon
GAL	British gallon
ft³	Cubic foot
bbl	Standard barrel
BBL	Oil barrel
yd³	Cubic yard
kgal	KAmerican gallon
KGL	KBritish gallon

Oz	Ounce
Lb	Pound
Ton	Short tons

G	Gram
Kg	Kilogram
T	Ton

When a mass measurement units is set, the specific gravity function is automatically enabled by the system. Please, note that the mass measure is heavily affected by the temperature. With certain liquids this may cause significant measurement errors. The following measure of time units can be selected: **s** = second, **m** = minute, **h** = hour, **d** = day.

(POS. 2.3) Measurement units and number of decimal places

[Tot.MU=dm³

X.XXX]

Setting the measurement units and number of decimals places displayed for the volumes. To set the measurement units, position the cursor on field of the measurement units. To set the measurement unit, positioning the cursor on the blank space between the measurement units and the numeric value; The number of decimal places can be selected by placing the cursor on numeric field and choosing one of the possible combinations: 1000-01.00-001.0-00001.

(POS. 2.4-2.5) Pulse value channel 1-2 and unit of total measure. [Pls1-2=dm³ X.XXXXX]

Setting of a flow volume by which a corresponding pulse will be emitted on channel 1-2. (units must be identical to 'Full scale'(POS 2.1 and 8) and 'Totalizer' functions. To set the parameter, complete the three fields, from left to right: 1) measurement units, 2) unit type and 3) numeric value. The selection is performed by positioning the cursor in the field to be modified. To change the unit type (metric, British or American, mass or volume) position the cursor on the blank space between the measure unit and the numeric value. When the nominal diameter is set to zero it is possible to modify only the numeric field since the measure unit stays at meters(m) or feet(ft). Only those units described above are available to be selected. This function is active only if the pulse emission on channel 1 is enabled.

(POS. 2.6-2.7) Pulse duration channel 1-2

[Tpls1-2=ms XXXX.XX]

Setting of the duration of the pulse generated on channel 1-2 as set in (POS 2.4-2.5). This value is expressed in milliseconds and has to be between 0,4 and 9999,99. When the high frequency output is present, then the minimum value can be set to a minimum of 0,04 milliseconds. ATTENTION: since the transmitter cannot detect which type of device is connected to the transmitter, the user must verify if the value of pulse duration is compatible with the external device processing . If, for example, an electro-mechanical pulses counter is connected, one of two problems may occur: if the pulse is too long the coils may burn out, or, if the pulse is too short, the counter may not be able to function.

MENU 3 - MEASURE

(POS. 3.1) Time constant

[Tconst=s XXXX.X]

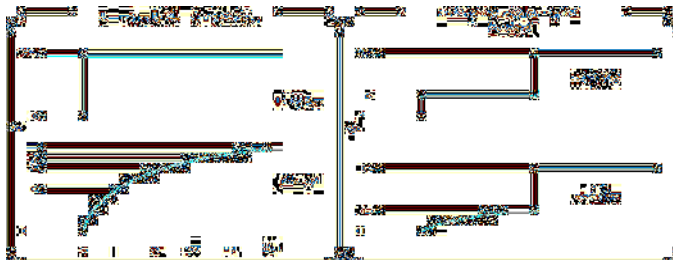
This parameter affects the integrating filter, setting a quicker or slower response time, according to the value set. Higher is the value more stable is the measure: the most common values are from 1 to 5 seconds. The value of this parameter has to be within the range from 0 (integral filter disabled) to 6000.0 seconds. The following diagram shows the response of the instrument for a flow rate variation from 0 to 100% within the T time constant period.

(POS. 3.2) Acceleration threshold

[Skip thr=% XXX]

Acceleration threshold set. The acceleration threshold is the limit beyond which a flow rate variation gives an immediate response at the output, without being filtered by the time constant. This function allows the transmitter to have an immediate response in cases of big flow rate variations, while filtering (and delaying) the response to small variations, resulting in a very stable measure. The set value is a percentage of the full scale value (from 0 to 125%). If such a value is set to zero any flow rate variation bigger than 0.5% of the full scale value will immediately activate an output response. The following graphs show the instrument response in two cases: Firstly, a flow rate variation from 0 to 10% completely absorbed by the time constant effect

Secondly a variation form 10% to 100%, exceeding the acceleration threshold and then immediately sent to the output. In reality there is always a minimum time between the measure and the outputs update.



(POS. 3.3) Peak cut off threshold

[Peak thr=% XXX]

Anomalous signal peak cut off threshold set. This parameter allows for setting the maximum value of deviation of the measured sample in comparison to the average. If a successive value is higher than the set limit, than such a value is "cut" to the limiting value. This function is used to make the meter less sensitive to big perturbations of the flow rate measure. This may happen when there are solids suspended in the liquid in contact with the electrodes resulting in higher electrical noise. The permitted values of this function range from 0 to 125 % in reference to the full scale value. If this parameter is set to zero the peak detection function is disabled and any subsequent measured sample will be accepted and processed by the transmitter.

(POS. 3.7) Automatic scale change enable

[Autorange=ON/OFF]

Enables/disables the automatic change of scale. The meter may have two different working ranges in order to suit variable process conditions. In order to get the best results out of this function it is important that range N.2 is greater than N.1. When the flow rate increases and reaches the 100% of the scale N.1, the meter automatically switches to scale N.2. When the flow rate subsequently decreases to an equivalent value on scale N.2 (equal to the 90% of full scale N.1), scale N.1 will assume the active scale. Allowed values for this parameter: ON / OFF.

(POS. 3.8) Energy saving enable

[E.saving=ON/OFF]

Automatic energy saving function enables. This function is used when the instrument is powered by a battery or solar cells, allowing an energy saving up the 60-80%. The energy saving function controls the powering cycles ratio of the coils while the measuring cycling remain unaffected. When the energy saving function is enabled and the flow rate is stable the number of "off" cycles is greater than the "on" cycles, reducing the average power consumption. If the flow rate suddenly changes, the meter switches to a higher number of measuring cycles, achieving a higher response time. Once the flow rate resumes stability the number of powering cycles is reduced. If the flow rate varies below the "acceleration threshold" percentage value, the meter assumes the "off" cycles. When the flow rate exceeds such a threshold, the meter increases the measuring cycles. The speed at which the meter will switch between the increased and reduced powering cycles are different. From a constant to a variable flow rate is a very fast process, while from variable to a stable flow rate is much slower. The allowed values for this parameter: ON/OFF. **N.B.:** to optimize this function, a value for the acceleration threshold between 10 – 15 is recommended

MENU 4 - ALARMS

(POS. 4.5) Current output value in case of failure

[mA v.fault = % XXX]

Setting of the value of the 0/4...20 mA current output in case of hardware alarms happen

The allowed range is from 0 to 120% of the 0 - 20 mA scales, 120% corresponds to 24 mA and does not depend on the selected range (0...20 / 4...20 mA).

The NAMUR NE43 recommendations requires alarms signaling value for a current output lower than 3.6 mA (<18%) or greater than 21 mA (>105%). It is preferable to set the value of this function at 10%, so that the current value in cases of a.m. would be 2 mA, allowing the following diagnostics:

- ☐ current < 2 mA - 5%: line interrupted, power supply failure or faulty transmitter;
- ☐ 2 mA -5% ≤ current ≤ 2 mA + 5%: hardware alarm;
- ☐ 4 mA ≤ current ≤ 20 mA: normal working range;
- ☐ 20 mA < current ≤ 22 mA: out of range, measure above 100% full scale (f.s.).

(POS. 4.6) Frequency output value in case of failure [Hz v.fault=% XXX]

To set the frequency value assigned to the on/off output in one or more of the following cases:

- ☐ Empty pipe; Coils interrupted ; ADC error

Allowable range from 0 to 125% of the frequency full scale value.

Although there are no specific rules regulating cases such as these, it would be convenient to use the failure information as follows:

- ☐ 0% Hz ≤ frequency ≤ 100% f.s.: normal working range;
- ☐ 100% f.s. < frequency ≤ 110% f.s.: overflow, measure above the 100% of the f.s.;
- ☐ 115% f.s. ≤ frequency ≤ 125% f.s.: hardware alarm condition.

MENU 5. INPUT

(POS. 5.1-5.2-5.3-5.4) Enable reset partial/total totalizers [T+/-/P+- reset= ON/OFF]

When this function is active, the totalizers may be reset applying a voltage on the on/off input or from keyboard.

(POS.5.7) Autozero" calibration external command enable [Calibration=ON/OFF]

This function enables/disables the automatic zero calibration system. When this function is active, applying a voltage on the meter's on/off input terminals performs an autozero calibration cycle. ATTENTION: if the voltage pulse is less 1 sec., the meter performs an Auto calibration cycle to compensate for possible thermal drifts. If the voltage pulse is more 1 sec, the meter performs a Autozero calibration of measure.

MENU 6 - OUTPUTS

(POS. 6.1) Choice of the function corresponding to on/off output 1 [Out1=XXXXXX]

Function choice corresponding to digital Output 1. The functions are listed in the table below.

(POS. 6.2) Choice of the function corresponding to on/off output 2 [Out2=XXXXXX]

Function choice corresponding to digital Output 2. The functions are listed in the table below.

FUNCTION FOR OUTPUT 1, 2.

- ☐ OFF: DISABLED
- ☐ #1PULS+: PULSE ON CHANNEL 1 FOR POSITIVE FLOW RATE
- ☐ #1PULS-: PULSE ON CHANNEL 1 FOR NEGATIVE FLOW RATE
- ☐ #1PULS±: PULSE ON CHANNEL 1 FOR POSITIVE AND NEGATIVE FLOW RATE
- ☐ #2PULS+: PULSE ON CHANNEL 2 FOR POSITIVE FLOW RATE
- ☐ #2PULS-: PULSE ON CHANNEL 2 FOR NEGATIVE FLOW RATE
- ☐ #2PULS±: PULSE ON CHANNEL 2 FOR POSITIVE AND NEGATIVE FLOW RATE
- ☐ #1FREQ+: FREQUENCY CHANNEL 1 FOR POSITIVE FLOW RATE
- ☐ #1FREQ-: FREQUENCY CHANNEL 1 FOR NEGATIVE FLOW RATE
- ☐ #1FREQ±: FREQUENCY CHANNEL 1 FOR POSITIVE AND NEGATIVE FLOW RATE
- ☐ #2FREQ+: FREQUENCY CHANNEL 2 FOR POSITIVE FLOW RATE
- ☐ #2FREQ-: FREQUENCY CHANNEL 2 FOR NEGATIVE FLOW RATE
- ☐ #2FREQ±: FREQUENCY CHANNEL 2 FOR POSITIVE AND NEGATIVE FLOW RATE
- ☐ SIGN: FLOW DIRECTION OUTPUT (ENERGISED = -)
- ☐ RANGE: RANGE INDICATION OUTPUT (ENERGISED = SCALE 2)
- ☐ MAX AL: MAX FLOW RATE OUTPUT(ENERGISED = AL. OFF)
- ☐ MIN AL: MIN FLOW RATE OUTPUT(ENERGISED = AL. OFF)
- ☐ MAX+MIN: MAX AND MIN FLOW RATE ALARM OUTPUT (ENERGISED = AL. OFF)
- ☐ EMPTY PIPE: EMPTY PIPE ALARM OUTPUT (ENERGISED = FULL PIPE)
- ☐ OVERFLOW.: OUT OF RANGE ALARM OUTPUT (ENERGISED = FLOW RATE OK)
- ☐ HW ALARM: CUMULATIVE ALARM OUT interrupt coils, empty pipe, measure error (ENERGISED=NO ALARMS)

(POS. 6.3) Duty cycle value for pulses/frequency output**[Duty cycle=% XX]****[OUT.1=XXXXXX]**

The duty cycle function defines the time ratio between ON and OFF state when frequency output is used: 50% means that the ON phase will equal that of the OFF phase, 60% means that the ON phase will be 60 % and the OFF phase will be 40% of the total cycle time. When the pulse outputs are used, the duty cycle defines the OFF phase, this is because the ON phase is already set with the "PULSE DURATION" function (see Main menu "2 - SCALE"). In this case, for example, the duty cycle is set at 50% and the pulse duration at 50ms, the OFF phase will be the same of the ON phase. The formula to calculate the minimum time of the OFF phase and the time of total cycle is the following:

T. total cycle= 100 x (pulse duration in ms)/ (duty cycle)

T. OFF phase = T. total cycle - pulse duration

N.B.: When using the function in frequency mode, DO NOT set the duty cycle to 0. If the value of the function is set to 0 the emission of the pulses occurs in synchronous mode with the flow rate. The function is active only if one of the outputs is set on pulse and/or frequency function.

(POS. 6.4) Current output option and range [Out mA=X_XX±XXX]

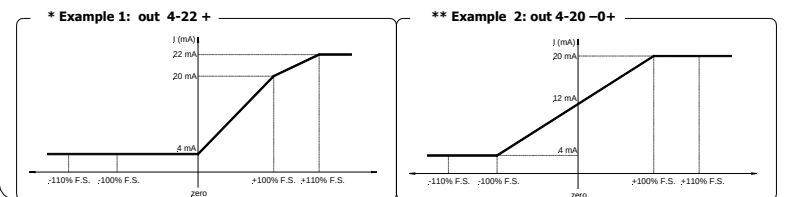
This function sets the current output N.1. This function is optional and will not appear unless the option has been requested. There are three fields to modify for this function:

- Scale zero: **4 or 0** mA
- Full scale: **20 or 22** mA
- Field: **+** = positive, **-** = negative, **±** = both, **-0+** = central zero scale

The values corresponding to the scale points are shown in the following chart:

POSSIBLE FIELD	CURRENT VALUES IN mA ASSOCIATE TO THE % VALUE OF FULL SCALE				
	REVERSE FLOW VALUE		ZERO	DIRECT FLOW VALUE	
	≤ -110%	-100%	0%	+100%	≥ +110%
OutmA = 0 - 20 +	0	0	0	20	20
OutmA = 0 - 22 +	0	0	0	20	22
OutmA = 4 - 20 +	4	4	4	20	20
* OutmA = 4 - 22 +	4	4	4	20	22
OutmA = 0 - 20 -	20	20	0	0	0
OutmA = 0 - 22 -	22	20	0	0	0
OutmA = 4 - 20 -	20	20	4	4	4
OutmA = 4 - 22 -	22	20	4	4	4
OutmA = 0 - 20 ±	20	20	0	20	20
OutmA = 0 - 22 ±	22	20	0	20	22
OutmA = 4 - 20 ±	20	20	4	20	20
OutmA = 4 - 22 ±	22	20	4	20	22
OutmA = 0 - 20 -0+	0	0	10	20	20
OutmA = 0 - 22 -0+	0	1	11	21	22
** OutmA = 4 - 20 -0+	4	4	12	20	20
OutmA = 4 - 22 -0+	4	4.8	12.8	20.8	22

In hardware alarm conditions "HW ALARM" (interrupted coils, empty pipe, measure error) the current value is programmed by the function "mA v.fault" (pos. 4.5) and it is expressed as percentage of a fixed current range, where: 0% = 0 mA and 110% = 22 mA.



MENU 8 - DISPLAY

(POS. 8.5) Totalizer modify enable**[Tot.modif.=ON/OFF]**

Enable this function to modify the totalizer. From visualization pages, proceed in the following mode:

- 1) Push the key , Set the L2 CODE if required (otherwise go to step 2) and then push the key .
- 2) Positioning by the key  to modify the numerical value push the key  to access and then to confirm the modified value
- 3) Positioning the cursor on "RESET TOTALIZ.?" Push the key  and then the key  to confirm or any other key to cancel this operation.

With the function 8.5 disabled it's possible reset the totalizer by pushing the key  from visualization page, at the required "RESET TOTALIZ.?" Push the key  and then the key  to confirm or any other key to cancel this operation

(POS. 8.7-8.8-8.9-8.10) Total/Partial – totalizer reset enable**[T/P/-/+ reset]**

Activates the reset of Total and partial flow totalizer.

Functions 8.7-8.8-8.9-8.10 are activated by pressing the key  during the visualization of the function itself. When "EXECUTE?" is required, press the key  to proceed. Press any other key to cancel the operation

N.B.: The PARTIAL totalizers reset can also be achieved in the following way:

- ☐ From one of the visualization page press the key .
 - ☐ Set the L2 code and press the key  The following prompt will be visualized: "EXECUTE?"
- Press the key  to proceed . Press any other key to delete the operation.

(POS. 8.13-8.14) Conversion factor for direct flow rate totalizers**[EUR/dm³+/- =X]**

Setting of the conversion/currency value for direct flow totalizers (positive). There are three setting fields for this parameter, from left to right: 1) monetary symbol, 2) default/personalized monetary symbol, 3) conversion coefficient. To select, set the cursor over the field to be modified. Setting the monetary symbol can be achieved in two ways:

1. Choosing one of the 7 predetermined monetary symbols (standard ISO 4217-REV81): EUR=Euro; USD=USA dollar; CAD=Canadian dollar; AUD=Australian dollar; GBP=English pound; CHF=Swissfranc; JPY=Japanese yen.
2. Entering a three character (numbers or letters) personalized currency. To change the characters, the cursor must be set on the symbol "/" (second field)

MENU 10 - DIAGNOSTIC

(POS. 10.1) Meter "calibration"**[Calibration]**

Enables the calibration function of the meter. The activation of this function happens by pressing the key  during the visualization of the function. The following question will be visualized: "EXECUTE?". Press the key  to proceed . Press any other key to cancel the operation.

(POS. 10.2) "Self test" function**[Self test]**

Meter auto test function. This function stops the normal functions of the meter and performs a complete test cycle on the measuring input circuits and the excitation generator. To activate this function, selecting it, by pressing the key , at the prompt: "EXECUTE?" press the key  to start the test, any other key will cancel the operation. The result of the test is shown on the display, the display will return to one of the visualization pages at the test end. The function is automatically performed when the device is switched on. For any errors see page 28 for corrective actions.

(POS. 10.3) Flow rate simulation**[Simulation = ON/OFF]**

Flow rate simulation enabling. This function allows for the possible generation of an internal signal that simulates the flow rate, allowing the outputs and all the connected instruments to be tested.

After enabling it, the flow rate simulation can be:

- set: by pushing the key  from one of the four visualization pages
- started: by pushing the key  after setting it
- finished: by pushing the key  from the visualization pages and then by pushing the key 

(see page 15 for description of key symbols)

MAINTENANCE AND TROUBLESHOOTING

Safety instructions

DANGER

Risk of injury due to high pressure in the installation.

- Stop the circulation of fluid and release the pressure before loosening the connections.

Risk of injury due to electrical discharge.

- Shut down and isolate the electrical power source before carrying out work on the system.
- Observe all applicable accident protection and safety regulations for electrical equipment.

WARNING

Risk of injury due to non-conforming maintenance.

- Maintenance must only be carried out by qualified and skilled staff with the appropriate tools.
- Ensure that the restart of the installation is controlled after any interventions.
- If you have to replace any part of the device, please contact your Bürkert sales office.

NOTE

The device may be damaged by the cleaning product.

- Clean the device with a cloth dampened with water or a product compatible with the materials from which it is made.

Messages	ANOMALIES	ACTION TO TAKE
NO ALARMS	All works regularly	-----
MAX ALARM	The flow rate is higher than the maximum threshold set	Check the maximum flow rate threshold set and the process conditions
MIN ALARM	The flow rate is lower than the minimum threshold set	Check the minimum flow rate threshold set and the process conditions
FLOW RATE >FS	The flow rate is higher than the full scale value set on the instrument	Check the full scale value set on the instrument and the process conditions
PULSE/FREQ>FS	The pulse generation output of the device is saturated and cannot generate the sufficient number of impulses	Set a bigger unit of volume or, if the connected counting device allows it, reduce the pulse duration value
EMPTY PIPE	The measuring pipe is empty or the detection system has not been properly calibrated	Check whether the pipe is empty, or repeat the empty pipe calibration procedure
INPUT NOISY	The measure is strongly effected by external noise or the connecting cable from transmitter to the sensor may be broken	Check the status of the cables connecting the sensor, the grounding connections of the devices or the possible presence of noise sources
EXCITATION FAIL	The coils or the cable connecting the sensor are interrupted	Check the connecting cables to the sensor
CURR. LOOP OPEN	The 0/4...20mA output on board or the optional one are not correctly closed on a valid load	Verify the load is applied to the output (max 1000 ohm). To disable the alarm, set the "mA VAL.FAULT" value (menu alarm) to 0.
P.SUPPLY FAIL	Power supply different from that indicated on the label.	Verify that the power supply is as indicated on the label

MAN 1000155278 ML Version: A Status: RL (released / freigegeben) printed: 05.07.2011

CODES	ANOMALIE DESCRIPTIONS	ACTION TO TAKE
0001	problem with watch-dog circuit	ADDRESS TO SERVICE
0002	wrong configuration work data in eeprom	
0004	wrong configuration safety data in eeprom	
0008	defective eeprom	
0010	defective keyboard (one or more key are pushed during the test)	
0020	Power supply voltage (+3.3) is out of range	
0040	Power supply voltage (+13) is too low (<10V)	
0080	Power supply voltage (+13) is too high (>14V)	
0200	timeout calibration input (input circuit is broken)	
0400	Input stage gaining is out of range	Check the status of the cables connecting the sensor to the transmitter, the grounding connections or the possible presence of strong and anomalous noise sources
0800	Interruption on the coils circuit	Check the status of the cables connecting the sensor to the transmitter
0C00	Cumulative alarm 0800 + 0400	see single code

**PACKAGING, TRANSPORT
ATTENTION**

- Damage due to transport**
- **Transport may damage an insufficiently protected device.**
 - **Transport the device in shock-resistant packaging and away from humidity and dirt.**
 - **Do not expose the device to temperatures that may exceed the admissible storage temperature range.**
 - **Protect the electrical interfaces using protective plugs.**

**STORAGE
CAUTION**

- Poor storage can damage the device.**
- **Store the device in a dry place away from dust.**
 - **Storage temperature: XX to XX °C.**

DISPOSAL OF THE PRODUCT

Dispose of the device and its packaging in an environmentally friendly way.

CAUTION
Damage to the environment caused by products contaminated by fluids.
Keep to the existing provisions on the subject of waste disposal and environmental protection.

Note:
Comply with the national and/or local regulations which concern the area of waste disposal.

DECLARATION OF CONFORMITY

declares under the own responsibility that the product

Converter Model

SE 56

Model sensors:

S051 – S054 – S055 – S056

to which this declaration refers, is in compliance with the following
Harmonized European Norms:

- **EN 61010-1:2001-03**
- **EN 61326-2-1:2006-05**

and therefore answering to essential requirement of CE directives:

- **2006/95/CE (Low voltage directive – LVD)**
- **2004/108/CE (Electromagnetic compatibility Directive – EMC)**

MAN 1000155278 ML Version: A Status: RL (released I freigegeben) printed: 05.07.2011

MAN 1000155278 ML Version: A Status: RL (released / freigegeben) printed: 05.07.2011

MAN 1000155278 ML Version: A Status: RL (released I freigegeben) printed: 05.07.2011



110_EN_BU_3_3_6X.doc

The version number of this manual is indicated by the fourth number from the right. The last three characters of the file name identify the software version to which this manual refers. The software version of the transmitter is visualized during it's power up.

BEDIENUNGS- UND INSTALLATIONSANLEITUNG

Durchfluss-Transmitter SE56 Basic



INHALTSVERZEICHNIS

EINLEITUNG	3
BESTIMMUNGSGEMÄßE VERWENDUNG	3
INBETRIEBNAHME UND WARTUNGSANWEISUNGEN	4
IN DIESEM HANDBUCH VERWENDETE SYMBOLE	4
GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE	5
INSTALLATION UND VERKABELUNG	6
TECHNISCHE DATEN	7
ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	9
STATUSANZEIGEN UND BEDEUTUNG VON LED-WARNUNGEN	13
ZUGANG ZU DEN KONFIGURIERUNGSTASTEN	14
ZUGANG ZUM TASTENFELD DES TRANSMITTERS	15
AUFRUFEN DER KONFIGURATIONSMENÜS	18
HAUPTMENÜGRUPPEN UND FUNKTIONS BESCHREIBUNGEN	211
Programmierung der Hauptmenü-Funktionen	24
WARTUNG UND FEHLERBEHEBUNG	30
VERPACKUNG, TRANSPORT	31
LAGERUNG, ENTSORGUNG	31

EINLEITUNG

Dieses Handbuch ist integraler Bestandteil des Geräts. Lesen Sie die hierin enthaltenen Anweisungen sorgfältig durch, da sie wichtige Hinweise zur sicheren Verwendung und zur Wartung enthalten. Unangekündigte Änderungen der technischen Informationen und der in diesem Handbuch behandelten Geräte sind vorbehalten.

Der Durchflussmesser muss gemäß den angegebenen Grenzwerten eingesetzt werden. Bei unsachgemäßer Verwendung, Manipulationen oder Einsatz von Ersatzteilen anderer Hersteller verfällt sofort jeglicher Garantieanspruch. Der Hersteller haftet nur, wenn das Gerät gemäß den veröffentlichten oder vorher vereinbarten Spezifikationen eingesetzt wird.

Die Vervielfältigung dieses Handbuchs und jeglicher mit diesem Transmitter gelieferten Software ist streng verboten.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz des Durchfluss-Transmitters können Gefahren für Personen, Anlagen in der Umgebung und die Umwelt entstehen.

- ❑ **Der Durchfluss-Transmitter ist nur zur Durchflussmessung in Flüssigkeiten bestimmt.**
- ❑ **Schützen Sie das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, U.V.-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen.**
- ❑ **Für den Einsatz sind die in den Vertragsdokumenten und der Bedienungsanleitung spezifizierten zulässigen Daten, Betriebs- und Einsatzbedingungen zu beachten.**
- ❑ **Voraussetzungen für den sicheren und einwandfreien Betrieb sind sachgemäßer Transport, sachgemäße Lagerung und Installation sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung.**
- ❑ **Setzen Sie das Gerät nur bestimmungsgemäß ein.**

Beschränkungen

Beachten Sie bei der Ausfuhr des Gerätes gegebenenfalls bestehende Beschränkungen.

Vorhersehbarer Fehlgebrauch

- ❑ Dieses Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen.
- ❑ Dieses Gerät nicht zur Durchflussmessung von Gas verwenden.
- ❑ Keine Flüssigkeit verwenden, die sich nicht mit den Werkstoffen verträgt, aus denen das Fitting besteht.
- ❑ Dieses Gerät nicht in einer Umgebung verwenden, die mit den Werkstoffen, aus denen es besteht, inkompatibel ist.
- ❑ Belasten Sie das Gehäuse nicht mechanisch (z. B. durch Ablage von Gegenständen oder als Trittstufe).
- ❑ Nehmen Sie keine äußerlichen Veränderungen an den Gerätegehäusen vor. Lackieren Sie keinen Teil des Geräts.

INBETRIEBNAME UND WARTUNGSANWEISUNGEN

Überprüfen Sie vor der Inbetriebnahme des Geräts Folgendes:

- ❑ Die Versorgungsspannung muss mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung übereinstimmen.
- ❑ Alle Elektroanschlüsse müssen gemäß den Angaben auf Seiten 8-9 ausgeführt werden.
- ❑ Die Erdungsanschlüsse müssen gemäß den Angaben auf Seite 8 ausgeführt werden.

Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen:

- ❑ Die Unversehrtheit von Netzkabel, Verkabelung und anderen angeschlossenen Teilen.
- ❑ Die Unversehrtheit des Transmitter-Gehäuses (es darf keine Beulen und sonstigen Schäden aufweisen, durch die die Unversehrtheit der Abdichtung in Frage gestellt ist).
- ❑ Den festen Sitz der Dichtelemente (Kabelmuffen, Abdeckungen usw.).
- ❑ Die Unversehrtheit der Fronttafel (Display und Tastenfeld), jeder Schaden kann die Dichtheit gefährden.
- ❑ Die Befestigung des Transmitters an der Rohrleitung oder der Wandhalterung.

IN DIESEM HANDBUCH VERWENDETE SYMBOLE



ACHTUNG



**GEFAHR VON
STROMSCHLÄGEN**



WARNUNG



VORSICHTSMASSNAHMEN

GRUNDLEGENDE SICHERHEITSHINWEISE

Diese Sicherheitshinweise berücksichtigen keine:

- ❑ Zufälligkeiten und Ereignisse, die bei Montage, Betrieb und Wartung der Geräte auftreten können.
- ❑ Ortsbezogene Sicherheitsbestimmungen, für deren Einhaltung, auch in Bezug auf das Installations- und Wartungspersonal, der Betreiber verantwortlich ist.

GEFAHR

Allgemeine Gefahrensituationen.

Zum Schutz vor Verletzungen ist zu beachten:

- ❑ **Installations- und Instandhaltungsarbeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden.**
- ❑ **Nach einer Unterbrechung der elektrischen Versorgung ist ein definierter oder kontrollierter Wiederanlauf des Prozesses zu gewährleisten.**
- ❑ **Betreiben Sie das Gerät nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Bedienungsanleitung.**
- ❑ **Bei der Einsatzplanung und dem Betrieb des Gerätes die allgemeinen Regeln der Technik einhalten.**

HINWEIS!

Chemische Verträglichkeit der Werkstoffe, die mit der Flüssigkeit in Berührung kommen.

- ❑ Kontrollieren Sie systematisch die chemische Verträglichkeit der Werkstoffe, aus denen das Gerät besteht, und der Flüssigkeiten, die mit diesen in Berührung kommen können (zum Beispiel: Alkohole, starke oder konzentrierte Säuren, Aldehyde, Basen, Ester, aliphatische Verbindungen, Ketone, aromatische oder halogenierte Kohlenwasserstoffe, Oxidations- und chlorhaltige Mittel).

HINWEIS!

Elektrostatisch gefährdete Bauelemente / Baugruppen!

- ❑ Das Gerät enthält elektronische Bauelemente, die gegen elektrostatische Entladung (ESD) empfindlich reagieren. Berührung mit elektrostatisch aufgeladenen Personen oder Gegenständen gefährdet diese Bauelemente. Im schlimmsten Fall werden sie sofort zerstört oder fallen nach der Inbetriebnahme aus.
- ❑ Beachten Sie die Anforderungen nach EN 61340-5-1 und 5-2, um die Möglichkeit eines Schadens durch schlagartige elektrostatische Entladung zu minimieren bzw. zu vermeiden!
- ❑ Achten Sie ebenso darauf, dass Sie elektronische Bauelemente nicht bei anliegender Versorgungsspannung berühren!

INSTALLATION UND VERKABELUNG

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Installation!

- ❑ **Fluidische und elektrische Installationen dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!**
- ❑ **Verwenden Sie unbedingt geeignete Sicherheitsvorrichtungen (ordnungsgemäß dimensionierte Sicherungen und/oder Schutzschalter).**
- ❑ **Beachten Sie die Montageanweisungen des verwendeten Fittings.**

Verletzungsgefahr durch ungewolltes Einschalten der Anlage und unkontrollierten Wiederanlauf!

- ❑ **Anlage vor unbeabsichtigtem Betätigen sichern.**
- ❑ **Nach jedem Eingriff an das Gerät einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten.**

TECHNISCHE DATEN**ELEKTRISCHE DATEN****Schutzklasse des Transmitters:** Klasse I, IP 65, Anlagenkategorie II

Stromversorgungs- versionen	Versorgungs- spannung	Stromfrequenz	Max. Leistung
Hochspannung	100-240 VAC +/- 10%	44-66 Hz	6W
Niederspannung	12-60 VDC +/- 10%	//	
	18-45 VAC +/- 10%	44-66 Hz	

ISOLATION DER EIN-/AUSGÄNGE

- ☐ Die Ein-/Ausgänge sind bis 500 V isoliert.
- ☐ Die 4-20 mA- und 24 Vdc-Ausgänge sind elektrisch verbunden.
- ☐ Der 4-20 mA-Ausgang und die ON/OFF-Ausgänge sind elektrisch verbunden.

**BETRIEBSBEDINGUNGEN**

Der Transmitter kann in Gebäuden und im Freien installiert werden, wobei folgende Daten einzuhalten sind:

- ☐ Höhe: von -200 bis 2000 m (von -656 bis 5602 Fuß)
- ☐ Luftfeuchtigkeitsbereich: 85 %, nicht kondensierend
- ☐ Netzspannungsbereich: (siehe oben stehende Tabelle der elektrischen Daten)

**BETRIEBSTEMPERATUR**

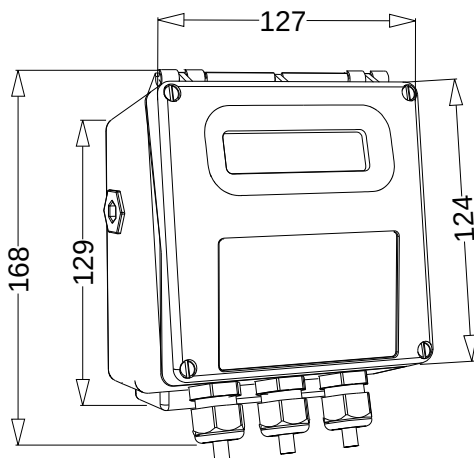
TRANSMITTER Umgebungstemp.			
Min.		Max.	
°C	°F	°C	°F
-10*	14*	50	122

Mit Fittings S051, S054, S055, S056 Flüssigkeitstemperatur ¹⁾			
Min.		Max.	
°C	°F	°C	°F
-10*	14*	100	212

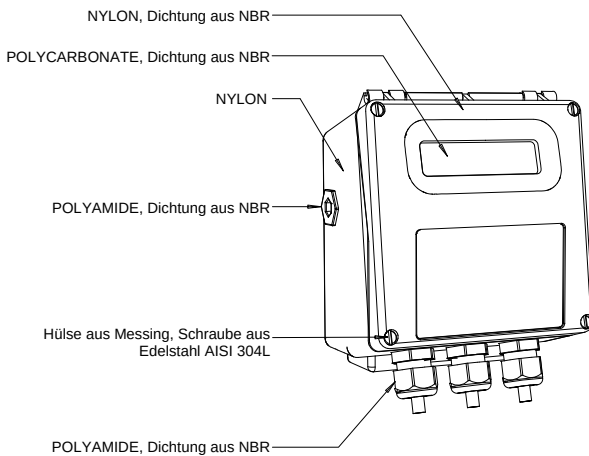
* Bei diskontinuierlicher Verwendung muss ein Heizwiderstand um die Rohrleitung angebracht werden.

¹⁾ Diese Flüssigkeitstemperaturwerte können entsprechend der inneren Beschichtung des Fittings eingeschränkt sein. Siehe Datenblatt des Fittings.

ABMESSUNGEN



WERKSTOFFE



Diese Werkstoffe sind mit der Umgebung in Kontakt. Keiner der Werkstoffe des Geräts sind mit der Flüssigkeit in Kontakt.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

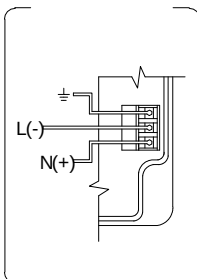


ERDUNGSANWEISUNGEN

Damit der Transmitter ordnungsgemäß funktioniert, MÜSSEN Sensor und Flüssigkeit immer das gleiche Potenzial aufweisen. Erden Sie Sensor und Transmitter also IMMER.



STROMVERSORGUNG DES TRANSMITTERS



- ❑ Stellen Sie vor dem Anschließen der Stromversorgung unbedingt sicher, dass die Versorgungsspannung in dem auf dem Typenschild angegebenen Bereich liegt.
- ❑ Verwenden Sie für den Anschluss von Transmitter und Sensor nur zugelassene Kabel mit entsprechenden Brandschutzeigenschaften.
- ❑ Die Netzleitung muss mit einem externen Überstromschutz (Schmelzsicherung oder Sicherungsautomat mit einem Maximalstrom von 10 A) ausgerüstet sein.
- ❑ Sehen Sie in der Nähe des Geräts einen Abschaltevorrichtung vor, der leicht zu erkennen und für den Bediener einfach zu erreichen ist.

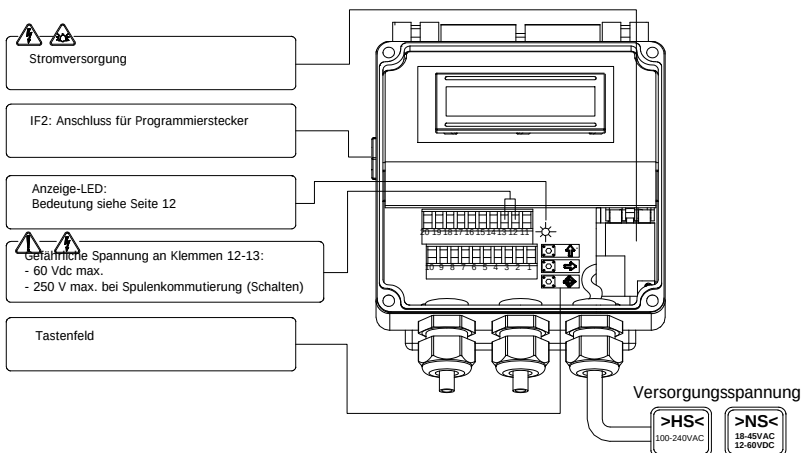
HINWEIS: Die Anforderungen an die Stromversorgung des Transmitters finden Sie auf Seite 4.

Der Sensor sowie fest angeschlossene Eingangs- und Ausgangssignale werden über eine Klemmleiste innerhalb des Transmitters an den Transmitter angeschlossen.

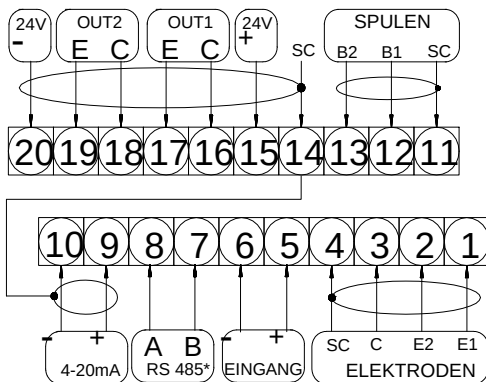
Die Klemmleiste ist nach Lösen der 4 Schrauben an der Frontabdeckung zugänglich. Heben Sie die Frontplatte an. Bei angehobener Frontabdeckung ist die Klemmleiste sichtbar. Die Klemmleiste dient dem Festanschluss des Transmitters an externe Geräte, einschließlich des Sensors.

Auf den folgenden Seiten finden Sie Informationen zur Nummerierung der Klemmanschlüsse und den jeweiligen Anschluss von Sensorkabeln und Eingängen/Ausgängen.

INNENANSICHT DES TRANSMITTERS

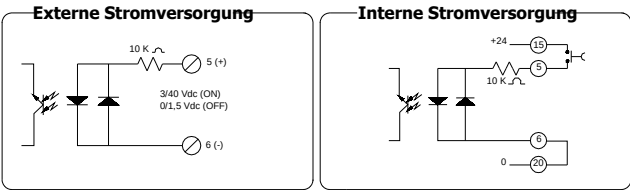


ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DES SENSORS



RS 485*: OPTION

DIGITALEINGANG



BETRIEB BEI EINGANG EIN/AUS

Auto-Kalibrierung

$T_{min} < T < 1\text{ s}$ = Autokalibrierung
 $T > 1\text{ s}$ = Auto-Null

Voraussetzungen für die Aktivierung der Funktion

POS. 5.7 AKTIVIERT (Automatischer Nullabgleich auf externen Befehl)

Summenzähler zurücksetzen

Voraussetzungen für die Aktivierung der

POS. 5.1 bis 5.4 AKTIVIERT (Partiellen Summenzähler für direkten oder umgekehrten Durchfluss Rücksetzen).

Summenzähler anhalten

Summenzähler anhalten

Voraussetzungen für die Aktivierung der Funktion

POS. 5.6 AKTIVIERT (Befehl Summenzähler Zählen sperren)

Bereichswechsel

Voraussetzungen für die Aktivierung der Funktion

POS. 5.8 AKTIVIERT (Bereichswechsel)

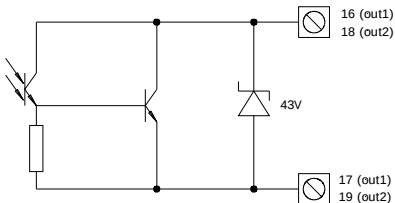


Abtastrate	Tmin	Abtastrate	Tmin
10 Hz	220 ms	80 Hz	30 ms
20 Hz	110 ms	150 Hz	15 ms
50 Hz	45 ms		

T muss > Tmin sein

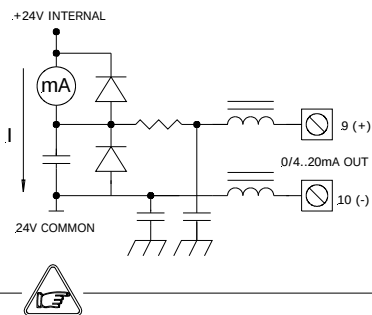
AUSGANGSANSCHLUSS

Digitalausgang



- ☐ Optisch isolierter Ausgang mit potentialfreien Kollektor- und Emitteranschlüssen, die beliebig verschaltet werden können.
- ☐ Maximale Schaltspannung: 40 Vdc
- ☐ Maximaler Schaltstrom: 100 mA
- ☐ Maximale Sättigungsspannung zwischen Kollektor und Emitter bei 100 mA: 1,2 V
- ☐ Maximale Schaltfrequenz (Last an Kollektor oder Emitter, $R_L = 470 \Omega$, $V_{OUT} = 24 \text{ Vdc}$): 1250 Hz
- ☐ Maximaler Rückwärtsstrom am Eingang während versehentlicher Polaritätsumkehr (VEC): 100 mA
- ☐ Isolation von anderen Sekundärkreisen: 500 Vdc

0-4÷20 mA Ausgang



- ☐ Optisch isolierter Ausgang
- ☐ Maximale Last: 1000 Ohm
- ☐ Maximale Spannung ohne Last: 27 Vdc
- ☐ Die Aktualisierungsfrequenz ist gleich der Abtastfrequenz des angeschlossenen Sensors
- ☐ Geschützt vor persistenten Überspannungen bis maximal 30 Vdc

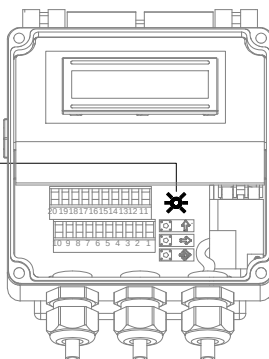
STATUSANZEIGEN UND BEDEUTUNG VON LED-WARNUNGEN

STATUSKÜRZEL

BEDEUTUNG DES KÜRZELS	
STATUSKÜRZEL	BESCHREIBUNG
M	Max.-Alarm aktiviert
m	Min.-Alarm aktiviert
!	- Unterbrechung Spulenkreis / Signalfehler / Leere Rohrleitung
C	Kalibrierung läuft
S	Simulation
	Sättigung des Impulsausgangs (reduziert ZEITIMPULS)

HINWEIS: Wenn die Summenzählerseiten angezeigt werden, wird rechts die Statusanzeige „!“ sichtbar.

LED



BEDEUTUNG DER LED

DAUERLEUCHTEN: Initialisierung
BLINKLICHT (1 s): Normalbetrieb
BLINKLICHT (<1 s): Alarm ein
Die LED signalisiert den Alarmstatus nur, wenn das Display eine passende Anzeigeseite anzeigt, wie auf Seite 14 gezeigt

INBETRIEBNAHME

ACHTUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Inbetriebnahme!

Nicht sachgemäßer Betrieb kann zu Verletzungen sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- Vor der Inbetriebnahme muss gewährleistet sein, dass der Inhalt der Bedienungsanleitung dem Betriebspersonal bekannt ist und vollständig verstanden wurde.
- Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal in Betrieb genommen werden.

Schützen Sie das Gerät vor elektromagnetischen Störungen, U.V.-Bestrahlung und bei Außenanwendung vor Witterungseinflüssen.

ZUGANG ZU DEN KONFIGURIERUNGSTASTEN

BEDIENUNG UND FUNKTION

ACHTUNG!

Verletzungsgefahr bei unsachgemäßer Bedienung!

Nicht sachgemäße Bedienung kann zu Verletzungen, sowie Schäden am Gerät und seiner Umgebung führen.

- Das Betriebspersonal muss den Inhalt der Bedienungsanleitung kennen und verstanden haben.
- Besonders zu beachten sind die Sicherheitshinweise und die bestimmungsgemäße Verwendung.
- Das Gerät/die Anlage darf nur durch ausreichend geschultes Personal bedient werden.

HINWEIS!

Die Dichtheit des Geräts ist bei offener Abdeckung nicht gewährleistet.

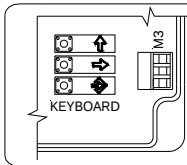
- ☐ Vermeiden, dass Flüssigkeit in das Innere des Gehäuses spritzt.
- ☐ Wenn die Konfigurierung des Geräts abgeschlossen ist, die Abdeckung zurücksetzen und die 4 Schrauben mit einem Drehmoment von 4 Nm über Kreuz festziehen.

HINWEIS!

Es besteht die Gefahr einer Beschädigung des Transmitters, wenn ein Gegenstand aus Metall mit der Elektronik in Berührung kommt.

- ☐ Verhindern, dass die Elektronik mit einem Gegenstand aus Metall (zum Beispiel einem Schraubendreher) in Berührung kommt.

ZUGANG ZUM TASTENFELD DES TRANSMITTERS



Das Tastenfeld ist nach Lösen der 4 Schrauben der Abdeckung und Öffnen der Frontabdeckung des Transmitters zugänglich. Neben der Klemmleiste der Stromversorgung befinden sich drei TASTEN, mit denen der Benutzer angezeigte Daten und Funktionen auswählen kann.

Bedienung des Tastenfelds



KURZ DRÜCKEN (< 1 SEKUNDE):

Erhöht den Zahlenwert oder den Parameter, der mit dem Cursor markiert wurde. Zurück zur vorigen Menüoption, sofern Quickstart- oder Hauptmenüs aufgerufen sind
Dosierung Start/Stop (sofern aktiviert)



LANG DRÜCKEN (> 1 SEKUNDE):

Vermindert den Zahlenwert oder den Parameter, der mit dem Cursor markiert wurde.
Weiter zur nächsten Menüoption, sofern Quickstart- oder Hauptmenüs aufgerufen sind



KURZ DRÜCKEN (< 1 SEKUNDE):

Verschiebt den Cursor im Eingabefeld nach rechts
Weiter zur nächsten Menüoption, sofern Quickstart- oder Hauptmenüs aufgerufen sind
Ändert die Anzeige von Prozessdaten



LANG DRÜCKEN (> 1 SEKUNDE):

Verschiebt den Cursor im Eingabefeld nach links
Weiter zur vorigen Menüoption, sofern Quickstart- oder Hauptmenüs aufgerufen sind



KURZ DRÜCKEN (< 1 SEKUNDE):

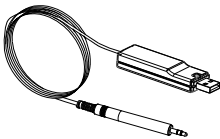
Aufrufen/Verlassen der gewählten Funktion
Aktiviert das Hauptmenü für die Transmitter-Konfiguration
Beendet die ausgewählte, laufende Funktion



LANG DRÜCKEN (> 1 SEKUNDE):

Verlässt die aktuelle Funktion in Quickstart- oder Hauptmenüs.
Aktiviert die Bestätigungsanfrage „EXECUTE?“ in den Hauptmenüfunktionen, und die Rücksetzanforderung für den Summenzähler (sofern aktiviert) der angeforderten Funktion
Bestätigt die gewählte Funktion

Transmitter ohne Display



Bei Transmittern ohne Display („blinde Version“) werden die Funktionen mit dem IF2-Gerät programmiert:

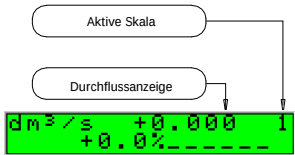
AUFRUFEN DER TRANSMITTER-FUNKTIONEN BEIM STARTEN (Einschalten))



Beispiel der beim Starten angezeigten Seiten

Wird der Transmitter direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt, kann die Flüssigkristallanzeige (LCD) beschädigt werden.

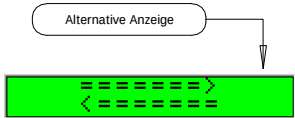
Hinweis: Beim Einschalten des Transmitters erscheint die links dargestellte Anzeige. Verwenden Sie die Tasten des Tastenfelds wie in der Mitte dieser Seite gezeigt, um zwischen den gezeigten Anzeigeseiten umzuschalten (nicht alle sind hier dargestellt).



* Direkte/umgekehrte Summenzähleranzeige

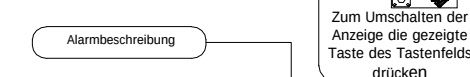
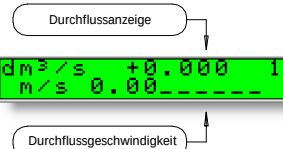
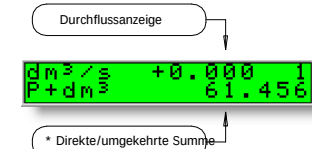


WÄHRUNGSFUNKTION AKTIVIERT



* Direkte Summe
Umgekehrte Summe

Kostenwert



Abtastrate

* Unabhängig von der eingestellten Anzahl von Nachkommastellen (siehe Seite 19 Pos 2.3) ist die angezeigte Maximalzahl des Summenzählers 999999999. Jenseits dieses Werts werden die Summenzähler auf Null zurückgesetzt.



DURCHFLUSSANZEIGE

dm³/s +0.000 !1
+0.0%-----

Mit dem ML110 kann eine 5-stellige Digitalanzeige der Durchflusseinheiten angezeigt werden. Dies bedeutet, dass der maximale Durchflusswert, der auf dem Display angezeigt werden kann, **19999** beträgt (unabhängig von der Kommaposition), und das Minimum **0,025**.

Die Berechnung des Transmitters basiert auf der folgenden Formel:

- **DN x DN x 0,008**

Die Ergebnisse der obigen Berechnung ergeben den maximalen Durchfluss **bei 10m/s Geschwindigkeit** gemäß dem Sensordurchmesser; die für die Anzeige erlaubten Einheiten sind dann die Maßeinheiten, die, mit Bezug auf diesen berechneten Wert, nicht zu einer Über- bzw. Unterschreitung der Zahl **19999 (oberer Grenzwert) bzw. 0,025 (unterer Grenzwert)** führen.

Beispiel für DN 100:

- Skalenendwert: $100 \times 100 \times 0,008 = 80 \text{ l/s}$
- **ERLAUBTE** Messeinheit (Beispiel): l/s (80,00); mc/h (288,0) usw.
- **NICHT ERLAUBTE** Messeinheit (Beispiel): cm³/s (0,08) usw.

ZUGANGSCODES FÜR DIE EINSTELLUNG DER TRANSMITTER-FUNKTION

Werkseitig voreingestellte Zugangscode Benutzerdefinierte Zugangscode

Der Transmitter wird mit dem Standard-Zugangscode für L2 (Level 2) ausgeliefert. Der Code ist für den Aufruf der „Hauptmenü“-Funktionen vom „Quickstartmenü“ aus erforderlich.

11111

0-QUICK START
Fs1=dms/s 05.000

Die Konfiguration des ersten Levels „Quickstartmenü“ kann automatisch ohne den Zugangscode aufgerufen werden, indem beim Starten (Einschalten) des Transmitters in einer der Anzeigeseiten die Taste gedrückt wird. Die Seiten, von denen aus das Quickstartmenü aufgerufen werden kann, finden Sie auf Seite 14.

Funktionen im „Hauptmenü“ des Transmitters werden durch die Zugangscode aktiviert. Die Informationen in diesem Handbuch beziehen sich auf alle Funktionen, die in Zugangsstufe L2 verfügbar sind. Alle Funktionen höherer Zugangsstufen sind dem Service vorbehalten und nicht verfügbar.

Beschreibung des L2-Zugangscode

(Menü „11 Interne Daten“ Pos. 11.1, siehe S.21)

- mit Code L2 = 00000 (nur mit diesem Code) können Sie die Abfrage von Code L2 deaktivieren

*mit benutzerdefiniertem L2 (frei gewählt vom Benutzer) können Sie alle Funktion bis zur Sicherheitsstufe L2 programmieren, wobei Sie diesen Code immer eingeben müssen, wenn Sie das Hauptmenü aufrufen.

***ACHTUNG:** Notieren Sie sich sorgfältig den von Ihnen angepassten Code, denn Sie haben keine Möglichkeit mehr, diesen Code abzufragen, falls Sie ihn einmal vergessen sollten.

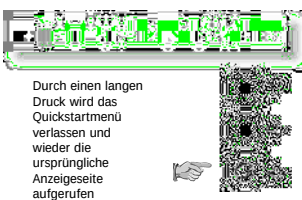
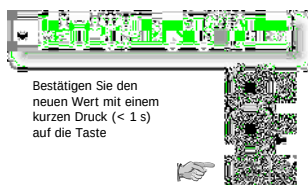
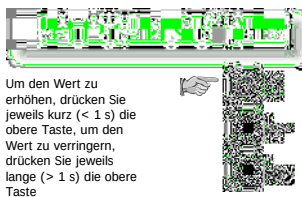
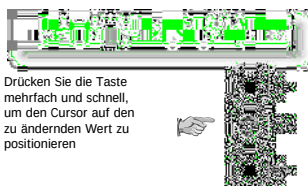
AUFRUFEN DER KONFIGURATIONSMENÜS

Die Konfigurationsmenüs des Transmitters können auf zwei verschiedene Weisen aufgerufen werden:

- Über das „Quickstartmenü“ können eine Reihe wichtiger Funktionen zur Einstellung des Skalenendwerts und der Anzeigeeigenschaften des Sensors direkt aufgerufen werden (siehe die Erklärungen der Funktionen auf den Seiten 18-19).
- Über das „Hauptmenü“ können Funktionen aufgerufen werden, für die der Zugangscode ≤ 2 erforderlich ist, die weitere Funktionen der Sensorüberwachung, Datenverarbeitung und -ausgabe sowie weitere Anzeigeeoptionen steuern.

Das folgende Beispiel (Seite 17) illustriert, wie einige der Werte im Anzeigefeld Fs1 des Quickstartmenüs geändert werden. Das zweite Beispiel (Seite 18) zeigt, wie ein Funktionsparameter im „Hauptmenü“ geändert wird.

BEISPIEL: „Quickstartmenü“ Funktionsänderung. Skalenendwert 1 (Fs1) von 4 dm³/s auf 5 dm³/s.



7 dm³/s +0.000 1
m³/s 0.00

Ursprüngliche Anzeigeseite

BEISPIEL: „Hauptmenü“ Funktionsänderung. Skalenendwert 1 (Fs1) von 4 dm³/s auf 5 dm³/s. (Quickstartmenü aktiviert)

1 Rufen Sie das „Quickstartmenü“ auf. Von irgendeiner der Startseiten (Einschaltseiten)	2 Drücken Sie die angegebene Taste, um von der Quickmenüseite die Hauptmenüseite aufzurufen	3 Rufen Sie das „Hauptmenü“ durch Drücken der angegebenen Taste auf
4 Um das Hauptmenü aufzurufen, geben Sie den Tastencode ein (Standard: 11111), indem Sie die „0“ zur „1“ erhöhen und dann zur nächsten „0“ übergehen, bis der Tastencode eingegeben ist	5 Zur Eingabe des Tastencodes drücken Sie die untere Taste	6 Zum Navigieren zwischen den Funktionsgruppen des Hauptmenüs drücken Sie die gezeigte Taste
7 Rufen Sie mit einem kurzen Tastendruck das Menü „Scale“ auf.	8 Rufen Sie mit einem kurzen Tastendruck die Funktion „Fs1“ auf.	9 Zum Navigieren zwischen den einstellbaren Optionen die gezeigte Taste des Tastenfelds kurz drücken
10 Ändern Sie den Wert, indem Sie die Taste so oft wie nötig schnell drücken	11 Bestätigen Sie den neuen Wert mit einem kurzen Druck auf die gezeigte Taste des Tastenfelds	12 Mit einem langem Druck kehren Sie zu den Hauptmenü-Gruppen zurück
13 Mit einem langem Druck kehren Sie zu den Hauptseiten zurück	Hauptseite	

HAUPTMENÜGRUPPEN UND FUNKTIONSBESCHREIBUNGEN.

Das Hauptmenü wird im Quickstartmenü ausgewählt, indem die Taste  gedrückt und der werkseitige Code (11111) eingegeben wird. Grau dargestellte Funktionen werden nur mit anderen Funktionen angezeigt, oder mit optionalen Modulen. *(Einzelheiten zu den Funktionen mit dem Symbol „*“ finden Sie auf den Seiten 22-27.)* Nicht alle auf dem Transmitter angezeigten Funktionen sind unten dargestellt; einige sind Service-Zwecken vorbehalten und nicht konfigurierbar.

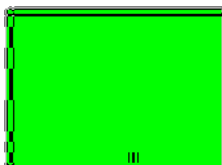
MAIN MENU 1-Sensor

```

1-SENSOR
ND=mm      00025
KA=         +01.0000
Sens.type= 00
Ins.position= 0
KL=+r01    +00.0000
KL=-r01    +00.0000
Ki=         0.5000
Kp=         1.0000
Cable len.= 00
S.rate=Hz  AUTO
Uref=       255
Ureg=       040
E.P.detect= OFF
E.l.signal= 130
E.p.thr.=   200
Autozero cal.
  
```

- 1.1 Nenndurchmesser (ND) des Sensors (Wert von 0-3000 mm eingeben)
- 1.2 Kalibrierdaten des Sensors (Wert vom Typenschild des Sensors eingeben)
- 1.3 Typ des Sensors: Geben Sie die ersten zwei Zeichen der Seriennummer des Sensors ein
- 1.4 Position von Einstecksensor: 0=1/8DN, 1=1/2DN, 2=7/8DN
- 1.5 Werkseitige Parameter
- 1.6 Automatische Einstellung gemäß ID (nur Einsteckmessgerät)
- 1.7 Automatische Einstellung gemäß ID (nur Einsteckmessgerät)
- 1.8 Länge des Kabels zum Anschluss des Sensors an den Konverter
- 1.9 Service-Funktionen: braucht L3-Code
- 1.10 Service-Funktionen: braucht L3-Code
- 1.11 Service-Funktionen: braucht L3-Code
- 1.12 Aktiviert die Leerrohrerkennung
- 1.13* Empfindlichkeit der Leerrohrerkennung
- 1.14* Aktiviert den automatischen Nullabgleich

MAIN MENU 2-Scales



- 2.1* Skalenendwerteinstellung für Bereich N.1 (Funktionsinfo und -änderung Seite 22)
- 2.2* Skalenendwerteinstellung für Bereich N.2
- 2.3* Maßeinheit und Nachkommastellen (Info und Änderung Seite 23)
- 2.4* Impulswert an Kanal 1 (Funktionsinfo und Änderung Seite 23)
- 2.5* Impulswert an Kanal 2 (Funktionsinfo und Änderung Seite 23)
- 2.6* Impulsdauer an Kanal 1 (Info und Änderung Seite 23)
- 2.7* Impulsdauer an Kanal 2 (Info und Änderung Seite 23)
- 2.8 Skalenendwert der Frequenz für Kanal 1 (0,1 Hz - 1000,0 Hz)
- 2.9 Skalenendwert der Frequenz für Kanal 2 (0,1 Hz - 1000,0 Hz)

MAIN MENU 3-Measure



- 3.1* Zeitkonstante (Funktionsinfo und Änderung Seite 23)
- 3.2* Beschleunigungsgrenze (Funktionsinfo und Änderung Seite 23)
- 3.3* Spitzenwertbegrenzer für Störsignalpeaks (Info und Änderung Seite 24)
- 3.5 Nullgrenze bei geringem Durchsatz: 0-25 % des Skalenendwerts
- 3.5 Filter für die Stromversorgung: 0,1 s = „Bereit“-Messwert; 0,5 s = Filter für Rauschen der Flüssigkeitsmessung
- 3.6 Stündliche Aktivierung eines internen Kalibrierzyklus. Die Messung wird für 8-15 Sek angehalten.
- 3.7* Automatischer Skalenwechsel (Funktionsinfo und Änderung Seite 24)
- 3.8* Energiesparfunktion (Funktionsinfo und Änderung Seite 24)

MAIN MENU
4-Alarms

- 4.1 Prozentsatz des max. Direktdurchflusses, bei der ein Alarm erzeugt wird
- 4.2 Prozentsatz des max. Umkehrdurchflusses, bei der ein Alarm erzeugt wird
- 4.3 Hysteresegrenze für den Alarm bei minimalem und maximalem Durchfluss
- 4.5* Stromausgangswert bei Störung (Funktionsinfo und Änderung Seite 24)
- 4.6* Frequenzausgangswert bei Störung (Funktionsinfo und Änderung Seite 25)

MAIN MENU
5-Inputs

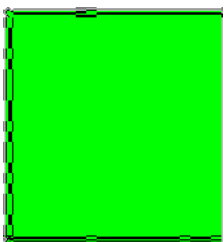
- 5.1* Gesamtaktivierung für Zurücksetzung des Direktdurchfluss-Summenzählers (positiv)
- 5.2* Teilaktivierung für Zurücksetzung des Direktdurchfluss-Summenzählers (positiv)
- 5.3* Gesamtaktivierung für Zurücksetzung des Umkehrdurchfluss-Summenzählers (negativ)
- 5.4* Teilaktivierung für Zurücksetzung des Umkehrdurchfluss-Summenzählers (negativ)
- 5.6 Sperrbefehl für Summenzähler (siehe Seite 10)
- 5.7* Automatischer Nullabgleich mit externem Befehl
- 5.9 Bereichswechsel mit externem Befehl

MAIN MENU
6-Outputs

- 6.1* Funktionen für Ausgang 1 (Funktionsinfo und Änderung Seite 25)
- 6.2* Funktionen für Ausgang 2 (Funktionsinfo und Änderung Seite 25)
- 6.3* Einschaltdauer für Impuls-/Frequenzausgang (Info und Änderung Seite 26)
- 6.4* Funktionsauswahl des Bereichs von Stromausgang N.1 (Info und Änderung Seite 26)

MAIN MENU
7-Communication

- 7.1 Auswahl des Kommunikationsprotokolls für das IF2-Gerät
- 7.2 Adresse des Konverters (Bereich 0 - 255)
- 7.3 Geschwindigkeit des RS485-Ausgangs (mögliche Einstellungen: 2.400, 9.600, 19.200, 38.400 bps)
- 7.4 Reaktionsverzögerung des Geräts

MAIN MENU
8-Display

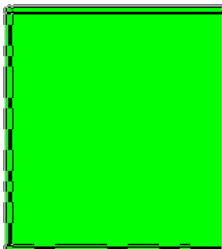
- 8.1 Auswahl der Sprache: EN = Englisch, IT = Italienisch, FR = Französisch, SP = Spanisch
- 8.2 Display-Aktualisierungsfrequenz: 1-2-5-10 Hz
- 8.3 Display-Kontrast
- 8.4 Quickstartmenü-Anzeige
- 8.5* Änderung der Summenzählerwerte erlauben (Info und Änderung Seite 27)
- 8.6 Aktivieren der Seite Nettosummenzähler
- 8.7* Rücksetzen des Direktdurchfluss-Summenzählers (positiv) (Info und Änderung Seite 27)
- 8.8* Rücksetzen des Direktdurchfluss-Teilsommenzählers (positiv) (Info und Änderung Seite 27)
- 8.9* Rücksetzen des Umkehrdurchfluss-Summenzählers (negativ) (Info und Änderung Seite 27)
- 8.10* Rücksetzen des Umkehrdurchfluss-Teilsommenzählers (negativ) (Info und Änderung Seite 27)
- 8.11 Anzeige der Werte des Teilsommenzählers in der gewählten Währungseinheit
- 8.12 Anzahl der Dezimalstellen für die Anzeige des Währungswerts: Von 0 bis 3
- 8.13* Wert der Währungsumrechnung für Direktsummenzähler (Info und Änderung Seite 27)
- 8.14* Wert der Währungsumrechnung für Umkehrsummenzähler (Info und Änderung Seite 27)

MAIN MENU
10-Diagnostic



- 10.1* Kalibrierung des Konverters (einmalig bei jeder Auswahl der Funktion)
- 10.2* Autotest des Konverters (einmalig bei jeder Auswahl der Funktion)
- 10.3* Aktivieren der Durchflusssimulation
- 10.4 Service-Funktionen: erfordert L3-Code
- 10.5 Service-Funktionen: erfordert L3-Code

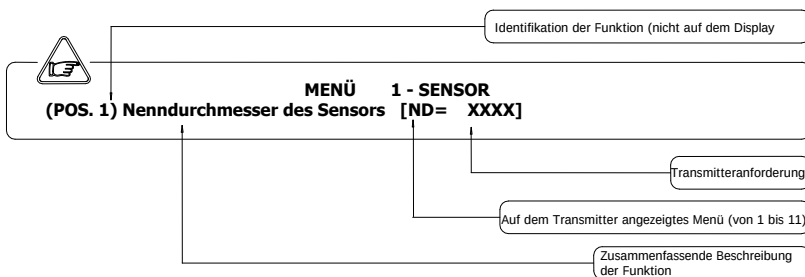
MAIN MENU
11-Internal data



- 11.1 Zugangscodes für Stufe 2 eingeben (Benutzer Auswahl und Einstellung des Zugangscodes, falls erforderlich)
- 11.2 Laden der werkseitig eingestellten Daten
- 11.3 Gespeicherte Benutzerdaten laden
- 11.4 Benutzerdaten speichern
- 11.5 Service-Funktionen: erfordert L3-Code
- 11.6 Service-Funktionen: erfordert L4-Code
- 11.7 Service-Funktionen: erfordert L5-Code
- 11.8 Anzeige der Gesamtbetriebsstunden des Konverters (Funktion nicht editierbar)
- 11.9 Service-Funktionen: erfordert L4-Code
- 11.10 Ignorieren von Kalibrierfehlern während des Einschalttests (aktivieren/deaktivieren)
- 11.11 KR-Koeffizient (für Service)
- 11.12 KS-Koeffizient (für Service)
- 11.13 Service-Funktionen: erfordert L3-Code
- 11.14 Service-Funktionen: erfordert L3-Code
- 11.15 Service-Funktionen: erfordert L3-Code

PROGRAMMIERUNG DER HAUPTMENÜ-FUNKTIONEN

(Beschreibung der Funktionen mit einem Zugangscode < 3; Hinweis: die Funktionen der Stufe 3 sind dem Service vorbehalten)



Auf den folgenden Seiten werden die wichtigsten Funktionen und ihre Einstellung oder Aktivierung/Deaktivierung durch den Benutzer beschrieben.

MENÜ 1 - SENSOR

(POS. 1.14) Automatischer Nullabgleich

[Autozero cal.]

Aktiviert den automatischen Nullabgleich. Um den Nullabgleich durchzuführen, ist es unbedingt erforderlich, dass der Sensor mit Flüssigkeit gefüllt ist und dass die Flüssigkeit absolut still steht. Schon eine geringe Bewegung kann das Ergebnis beeinträchtigen und demzufolge die Genauigkeit des Systems beeinträchtigen.

Sobald die vorgenannten Bedingungen erfüllt sind (Wert des prozentualen Durchflusses ist stabil) drücken Sie die Taste länger als 1 s. Kontrollieren Sie, ob der prozentuale Durchfluss gegen Null strebt. Wenn nicht, wiederholen Sie den Vorgang. Wenn sich der Wert bei Null stabilisiert hat, drücken Sie die Taste .

(POS. 1.13) „Leerrohr“-Schwellenwert

[E.P. thr.]

Schwellenwert für die Leerrohrerkennung. Der Wertebereich dieser Funktion ist 0-255.

Da sich die Empfindlichkeit der Leerrohrerkennung aufgrund der Leitfähigkeit der Flüssigkeit, der Erdungsverbindungen, der Art der Auskleidung ändern kann, kann der voreingestellte Schwellenwert manuell eingestellt werden, falls erforderlich. Es wird empfohlen, seine ordnungsgemäße Funktion regelmäßig zu überprüfen. Eine Erhöhung des Werts entspricht einer Verringerung der Empfindlichkeit.

MENÜ 2 - SKALEN

(POS. 2.1-2.2) Skalenendwert 1-2

[Fs1-2=dm³/s X.XXXX]

Die Skalenendwerte für die Bereiche N.1 und 2 sind die jeweiligen Ausgangssignale (20 mA) bei maximalem Durchfluss (max. 10 m/s) des Messgeräts. Um diesen Parameter einzustellen, müssen Sie von links nach rechts vier Felder ausfüllen: 1) Volumeneinheit, 2) Einheitentyp, 3) Zeiteinheit und 4) Zahlenwert. Die Auswahl erfolgt, indem Sie den Cursor auf das Feld bewegen, das geändert werden soll. Um den Typ der Maßeinheit zu ändern (metrisch, britisch oder amerikanisch, Masse oder Volumen), müssen Sie den Cursor auf dem Symbol „/“ (Feld N. 2) platzieren. Wenn der Nenndurchmesser auf Null eingestellt ist, können Sie nur das Zahlenfeld verändern, da die Maßeinheit unverändert m/s lautet. In den folgenden Tabellen sind die verfügbaren Maßeinheiten für Durchfluss und Volumen gezeigt. Der Transmitter akzeptiert jede Kombination von Maßeinheiten, solange die folgenden beiden Bedingungen eingehalten werden:

☐ Zahlenwert ≤ 9999

☐ $\frac{1}{25} f_{s\max} \leq \text{Zahlenwert} \leq f_{s\max}$

Hierbei ist $f_{s\max}$ der maximale Skalenendwert für den jeweiligen Sensor bei einer Flüssigkeitsgeschwindigkeit von 10 m/s. Die Maßeinheiten werden in der Anzeige dargestellt. Die

Unterscheidung zwischen den britischen und den amerikanischen Einheiten erfolgt durch Groß- und Kleinbuchstaben.

cm³	Kubikzentimeter
ml	Milliliter
L	Liter
dm³	Kubikdezimeter
Dal	Dekaliter
hl	Hektoliter
m³	Kubikmeter

in³	Cubic inch
Gal	American gallon
GAL	British gallon
ft³	Cubic foot
Bbl	Standard barrel
BBL	Oil barrel
yd³	Cubic yard
kgl	KAmerican gallon
KGL	KBritish gallon

Oz	Ounce
Lb	Pound
Ton	Short tons

G	Gramm
Kg	Kilogramm
T	Tonne

Wenn eine Einheit der Masse eingestellt wird, aktiviert das System automatisch die Dichtefunktion. Beachten Sie bitte, dass die Massemessung stark von der Temperatur beeinflusst wird. Bei bestimmten Flüssigkeiten kann dies bedeutende Messfehlern bewirken. Die folgenden Zeiteinheiten können eingestellt werden: **s** = Sekunde, **m** = Minute, **h** = Stunde, **d** = Tag.

(POS. 2.3) Maßeinheiten und Nachkommastellen der Summenzähler [Tot.MU=dm³ X.XXX]

Stellen Sie die Maßeinheit und die Zahl der Nachkommastellen für die Anzeige der Volumina ein. Um die Maßeinheit einzustellen, platzieren Sie den Cursor auf dem Feld der Maßeinheit. Um den Typ der Maßeinheit einzustellen, platzieren Sie den Cursor auf dem Leerzeichen zwischen der Maßeinheit und dem Zahlenwert. Um die Anzahl der Nachkommastellen einzustellen, platzieren Sie den Cursor auf dem Zahlenwert im Feld, und wählen Sie eine der möglichen Kombinationen: 1000-01.00-001.0-00001.

(POS. 2.4-2.5) Impulswert an Kanal 1-2, Maßeinheit des Summenzählers. [Pls1-2=dm³ X.XXXXX]

Einstellen des Impulsvolumens für Kanäle 1-2. (Die Maßeinheit muss identisch zu den Funktionen „Skalenendwert“ (POS 2.1 und 8) und „Summenzähler“ sein.) Es müssen drei Felder ausgefüllt werden, um diesen Parameter einzustellen. Dies sind von links nach rechts: 1) Maßeinheit, 2) Typ der Maßeinheit und 3) Zahlenwert. Die Auswahl erfolgt, indem Sie den Cursor auf das Feld bewegen, das geändert werden soll. Um den Typ der Maßeinheit zu ändern (metrisch, britisch oder amerikanisch, Masse oder Volumen), müssen Sie den Cursor auf das Leerzeichen zwischen der Maßeinheit und dem nachfolgenden Zahlenwert platzieren. Wenn der Nenndurchmesser auf Null eingestellt ist, können Sie nur das Zahlenfeld verändern, da die Maßeinheit unverändert Meter (m) oder Fuß (ft) lautet. Möglich sind nur die oben genannten Maßeinheiten. Diese Funktion ist nur aktiv, wenn die Pulsausgabe auf Kanal 1 aktiviert ist.

(POS. 2.6-2.7) Impulsdauer an Ausgängen 1-2 [Tpls1-2=ms XXXX.xx]

Einstellen der Dauer der Impulse, die an den Kanälen 1-2 erzeugt werden: Einstellung siehe (POS 2.4-2.5). Der Wert wird in Millisekunden ausgedrückt, und er muss zwischen 0,4 und 9999,99 liegen. Wenn der Hochfrequenz Ausgang vorhanden ist, kann der minimale Wert bis 0,04 Millisekunden sinken. ACHTUNG: Da der Transmitter nicht erkennen kann, an welche Art von Gerät er angeschlossen ist, muss der Benutzer ermitteln, ob die eingestellte Impulsdauer kompatibel zu dem externen Gerät ist, mit dem diese Impulse verarbeitet werden. Wenn z. B. ein elektromechanischer Impulszähler angeschlossen ist, können zwei Arten von Problemen auftreten: Wenn der Impuls zu lang ist, kann die Spule durchbrennen, wenn er zu kurz ist, kann der Zähler möglicherweise nicht zählen.

MENÜ 3 - MESSEN

(POS. 3.1) Zeitkonstante

[Tconst=s XXXX.X]

Dieser Parameter betrifft den Integralfilter und lässt das Gerät, je nach eingestelltem Wert, schneller oder langsamer reagieren. Ein höherer Wert führt zu stabileren Messungen: Die gebräuchlichsten Werte liegen zwischen 1 und 5 Sekunden. Zulässig für diesen Parameter sind Werte von 0 (Integralfilter deaktiviert) bis 6000,0 Sekunden. Im nachfolgenden Diagramm ist die Reaktion des Geräts bei einer Durchflussveränderung von 0 bis 100 % innerhalb der Periode der Zeitkonstanten T dargestellt.

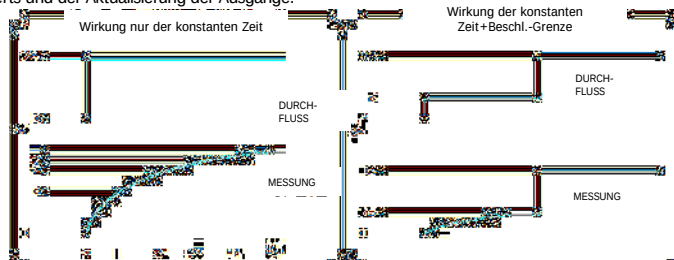
(POS. 3.2) Beschleunigungsgrenze

[Skip thr=% XXX]

Die Beschleunigungsgrenze entspricht der Grenze, ab der eine Schwankung des Durchflusses eine sofortige Reaktion am Ausgang bewirkt, ohne zuvor durch die Zeitkonstante gefiltert worden zu sein. Durch dieses System kann der Transmitter eine sofortige Reaktion bei starken Schwankungen des Durchflusses auslösen und die Reaktion bei kleinen Schwankungen filtern (und verzögern), was zu einer sehr stabilen Messung führt. Der Wert wird als Prozentsatz des Skalenendwertes im Bereich von 0 bis 125 % eingestellt. Wenn solch ein Wert auf Null eingestellt und die Schwankung des Durchflusses größer als 0,5 % des Skalenendwertes ist, werden die Ausgänge sofort verändert. Das nachfolgende Diagramm zeigt die Reaktion

des Geräts in zwei Fällen: Zuerst wird eine Schwankung des Durchflusses von 0 bis 10 % vollständig vom Effekt der Zeitkonstanten kompensiert.

Im zweiten Fall wird eine Schwankung von 10 % bis 100 %, die die Beschleunigungsgrenze überschreitet, sofort an den Ausgang gesendet. In der Praxis gibt es immer eine Minimalzeit zwischen der Erfassung des Messwerts und der Aktualisierung der Ausgänge.



(POS. 3.3) Spitzenwertbegrenzer

[Peak thr=% XXX]

Einstellung Spitzenwertbegrenzer für Störsignalpeaks. Mit diesem Parameter kann die maximale Abweichung der aktuellen Messung vom Durchschnitt bestimmt werden. Wenn ein neuer Wert größer als der eingestellte Grenzwert ist, wird der Wert auf den Grenzwert „abgeschnitten“. Diese Funktion macht das Messgerät weniger anfällig gegenüber größeren Störungen des gemessenen Durchflusses. Es kann beispielsweise bei Feststoffen in einer Suspension passieren, dass diese gegen die Elektroden stoßen und damit starkes elektrisches Rauschen verursachen. Die zulässigen Werte dieser Funktion liegen im Bereich von 0 bis 125 %, bezogen auf den Skalenendwert. Wenn dieser Parameter auf Null gesetzt wird, wird der Spitzenwertbegrenzer deaktiviert und jede neue Messung wird vom Transmitter akzeptiert und verarbeitet.

(POS. 3.7) Automatischen Skalenwechsel aktivieren/deaktivieren

[Autorange=ON/OFF]

Aktiviert/deaktiviert den automatischen Skalenwechsel. Das Messgerät kann zwei verschiedene Arbeitsbereiche verwenden, um sich an schwankende Prozessbedingungen anzupassen. Damit Sie mit dieser Funktion beste Ergebnisse erzielen, muss der Bereich N.2 größer als Bereich N.1 sein. Wenn der Durchfluss steigt und schließlich 100 % des Skalenendwertes von N.1 erreicht, wechselt der Transmitter automatisch zu Skala 2. Wenn der Durchfluss dann wieder sinkt und in Skala 2 einen Wert erreicht, der 90 % des Skalenendwertes von Skala N.1 beträgt, dann wechselt das Gerät wieder zu Skala N.1. Zulässige Werte für diesen Parameter: ON/OFF.

(POS. 3.8) Energiesparfunktion aktivieren

[E.saving=ON/OFF]

Automatische Energiesparfunktion aktiviert. Diese Funktion wird verwendet, wenn das Gerät aus einer Batterie oder über Solarzellen mit Strom versorgt wird, und sie ermöglicht eine Energieeinsparung von bis zu 60-80 Prozent. Der Energieverbrauch wird vom Verhältnis des Stromverbrauchs bei Messzyklen mit Spulenaktivierung und solchen ohne Spulenaktivierung bestimmt. Bei aktivierter Energiesparfunktion und stabilem Durchfluss ist die Anzahl der Zyklen ohne Aktivierung höher als die mit Spulenaktivierung, so dass der Durchschnittsverbrauch stark reduziert wird. Wenn sich der Durchfluss plötzlich ändert, schaltet der Transmitter auf eine höhere Anzahl von Messzyklen um, um eine schnellere Reaktionszeit zu erzielen, und schaltet die Messzyklen aus, sobald sich der Durchfluss wieder stabilisiert. Wenn der Durchfluss unter die prozentuale „Beschleunigungsgrenze“ fällt, schaltet sich das Messgerät ohne Spulenaktivierung ein. Sobald der Durchfluss diesen Grenzwert überschreitet, wechselt das Messgerät wieder zu einer höheren Anzahl von Messzyklen. Die Geschwindigkeit, mit der das Messgerät zwischen erhöhter und reduzierter Anzahl von Messzyklen umschaltet, schwankt. Der Übergang von einem konstanten zu einem schwankenden Durchfluss erfolgt sehr schnell, während der von einem schwankenden zu einem stabilen Durchfluss viel langsamer ist. Zulässige Werte für diesen Parameter: ON/OFF. **Hinweis:** Um diese Funktion zu optimieren, wird empfohlen, als Beschleunigungsgrenze einen Wert von 10 – 15 einzustellen.

MENÜ 4 - ALARME

(POS. 4.5) Stromausgangswert bei Störung

[mA v.fault = % XXX]

Den Wert für die Stromausgabe von 0/4...20 mA einstellen, falls ein Hardware-Alarm auftritt.

Der zulässige Bereich beträgt 0 bis 120 % der 0...20 mA-Skala, 120 % entspricht 24 mA und ist vom gewählten Bereich unabhängig (0...20 / 4...20 mA). Die NAMUR NE43-Empfehlung fordert einen Alarmsignalwert für den Stromausgang von weniger als 3,6 mA (<18 %) oder mehr als 21 mA (>105 %). Es wäre dann vorzuziehen, den Wert dieser Funktion auf 10 % einzustellen, sodass der aktuelle

Wert bei den amerikanischen Maßeinheiten 2 mA beträgt und damit die folgenden Diagnosefunktionen ermöglicht:

- ☐ Strom < 2 mA - 5 %: Leitung unterbrochen, Ausfall der Stromversorgung oder defekter Transmitter;
- ☐ 2 mA -5 % ≤ Strom ≤ 2 mA + 5 %: Hardware-Alarm;
- ☐ 4 mA ≤ Strom ≤ 20 mA: Normaler Arbeitsbereich;
- ☐ 20 mA < Strom ≤ 22 mA: Außerhalb des Bereichs, Messung über 100 % Skalenendwert.

(POS. 4.6) Frequenzangswert bei Störung

[Hz v.fault=% XXX]

Zur Einstellung des Frequenzwerts, der dem Digitalausgang zugeordnet werden soll, wenn mindestens eine der folgenden Voraussetzungen vorliegt:

- ☐ Rohr leer; Spulen unterbrochen; ADC-Fehler

Der zulässige Bereich liegt zwischen 0 und 125 % des Skalenendwerts der Frequenz.

Obwohl es keine bestimmten Regeln für solche Fälle gibt, wäre es sinnvoll, die Fehlerinformation wie folgt zu verwenden:

- ☐ 0 % Hz ≤ Frequenz ≤ 100 % SkE: Normaler Arbeitsbereich;
- ☐ 100 % SkE < Frequenz ≤ 110 % SkE: Überlauf, Messung von mehr als 100 % des SkE;
- ☐ 115 % SkE ≤ Frequenz ≤ 125 % SkE: Hardware-Alarmbedingung.

MENÜ 5. EINGANG

(POS. 5.1-5.2-5.3-5.4) Summieren + Zurücksetzen aktivieren/deaktivieren [T+/-/P+- reset= ON/OFF]

Wenn diese Funktion aktiviert ist, können die Summen durch Anlegen einer Spannung an den Digitaleingang oder mit der Tastatur zurückgesetzt werden.

(POS.5.7) Externer Befehl für autom. Nullabgleich: aktivieren/deakt.

[Calibration=ON/OFF]

Mit dieser Funktion wird das automatische Nullabgleichssystem aktiviert/deaktiviert. Wenn diese Funktion aktiv ist, führt das Messgerät einen automatischen Nullabgleich durch, sobald eine Spannung an die Digitaleingangsklemmen angelegt wird. ACHTUNG: Wenn der Spannungsimpuls für weniger als 1 s anliegt, führt das Messgerät einen automatischen Kalibrierzyklus durch, mit dem mögliche Temperaturschwankungen kompensiert werden. Wenn der Spannungsimpuls länger als 1 s anliegt, führt das Messgerät einen automatischen Nullabgleich der Messung durch.

MENÜ 6 - AUSGÄNGE

(POS. 6.1) Funktion für Digitalausgang 1

[Out1=XXXXXX]

Hiermit wählen Sie die mit Digitalausgang 1 verbundene Funktion aus. Die Funktionen finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

(POS. 6.2) Funktion für Digitalausgang 2

[Out2=XXXXXX]

Hiermit wählen Sie die mit Digitalausgang 2 verbundene Funktion aus. Die Funktionen finden Sie in der nachfolgenden Tabelle.

FUNKTION FÜR AUSGANG 1, 2.

- ☐ OFF: DEAKTIVIERT
- ☐ #1PULS+: IMPULS AN KANAL 1 FÜR POSITIVEN DURCHFLUSS
- ☐ #1PULS-: IMPULS AN KANAL 1 FÜR NEGATIVEN DURCHFLUSS
- ☐ #1PULS±: IMPULS AN KANAL 1 FÜR POSITIVEN UND NEGATIVEN DURCHFLUSS
- ☐ #2PULS+: IMPULS AN KANAL 2 FÜR POSITIVEN DURCHFLUSS
- ☐ #2PULS-: IMPULS AN KANAL 2 FÜR NEGATIVEN DURCHFLUSS
- ☐ #2PULS±: IMPULS AN KANAL 2 FÜR POSITIVEN UND NEGATIVEN DURCHFLUSS
- ☐ #1FREQ+: FREQUENZ VON KANAL 1 FÜR POSITIVEN DURCHFLUSS
- ☐ #1FREQ-: FREQUENZ VON KANAL 1 FÜR NEGATIVEN DURCHFLUSS
- ☐ #1FREQ±: FREQUENZ VON KANAL 1 FÜR POSITIVEN UND NEGATIVEN DURCHFLUSS
- ☐ #2FREQ+: FREQUENZ VON KANAL 2 FÜR POSITIVEN DURCHFLUSS
- ☐ #2FREQ-: FREQUENZ VON KANAL 2 FÜR NEGATIVEN DURCHFLUSS
- ☐ #2FREQ±: FREQUENZ VON KANAL 2 FÜR POSITIVEN UND NEGATIVEN DURCHFLUSS
- ☐ SIGN: AUSGABE DER STÖMUNGSRICHTUNG (STROMFÜHREND = -)
- ☐ RANGE: AUSGABE DER BEREICHSANGABE (STROMFÜHREND = SKALA 2)
- ☐ MAX AL: AUSGABE DES MAX. DURCHFLUSSES (STROMFÜHREND = AL. AUS)
- ☐ MIN AL: AUSGABE DES MIN. DURCHFLUSSES (STROMFÜHREND = AL. AUS)
- ☐ MAX+MIN: ALARMAUSGABE DES MAX. UND MIN. DURCHFLUSSES (STROMFÜHREND = AL. AUS)
- ☐ EMPTY PIPE: AUSGABE DES LEERROHRALARMS (STROMFÜHREND = ROHR VOLL)
- ☐ OVERFLOW: AUSGABE DES ÜBERLAUFALARMS (STROMFÜHREND = DURCHFLUSS OK)
- ☐ HW ALARM: KUMULATIVER ALARMAUSGANG Spulen unterbrochen, Rohr leer, Messfehler (STROMFÜHREND= KEIN ALARM)

(POS. 6.3) Einschaltdauer für Impulse/Frequenzausgang**[Duty cycle=% XX]****[OUT.1=XXXXXX]**

Die Einschaltdauer definiert das Zeitverhältnis zwischen An- und Abschaltung bei Verwendung von Frequenzausgängen: 50 % bedeutet, dass die AN-Phase gleich lang ist wie die AUS-Phase. 60 % bedeutet, dass die AN-Phase 60 % und die AUS-Phase 40 % der Gesamtzeit ausmachen. Wenn Impulsausgänge verwendet werden, definiert die Einschaltdauer nur die AUS-Phase, da die AN-Phase bereits mit der Funktion „IMPULSDAUER“ (siehe Menü „2 - SKALA“) eingestellt wurde. In diesem Fall ist die AUS-Phase gleich lang wie die AN-Phase, wenn Sie eine Einschaltdauer von 50 % und eine Impulsdauer von 50 ms einstellen. Die Formel, mit der Sie die Mindestdauer der AUS-Phase und die Gesamtdauer des Zyklus berechnen, lautet folgendermaßen:

T. Gesamtdauer des Zyklus = $100 \times (\text{Impulsdauer in ms}) / (\text{Einschaltdauer})$

T. AUS-Phase = T. Gesamtdauer des Zyklus - Impulsdauer

Hinweis: Stellen Sie die Einschaltdauer bei Verwendung der Funktion im Frequenzmodus NICHT auf 0. Wenn der Wert der Funktion auf 0 gesetzt wird, erfolgt die Aussendung der Impulse synchron mit der Durchfluss. Die Funktion ist nur aktiv, wenn einer der Ausgänge auf die Impuls- und/oder Frequenzfunktion gesetzt ist.

(POS. 6.4) Stromausgangsoption und -bereich[Out mA=X_XX±XXX]

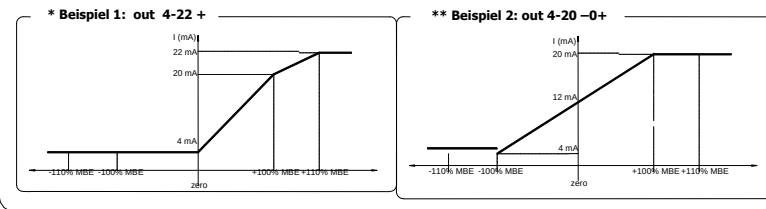
Mit dieser Funktion wird Stromausgang N.1 eingestellt. Diese Funktion ist optional und erscheint nur, wenn die Option angefordert wurde. Zur Einstellung dieser Funktion sind drei Felder zu bearbeiten:

- Skalennullpunkt: **4** oder **0** mA
- Skalendwert: **20** oder **22** mA
- Feld: + = Positiv, - = Negativ, ± = Beides, -0+ = Skala mit zentralem Nullpunkt

Die Werte der Skalenpunkte sind im folgenden Diagramm dargestellt:

STROMWERTE IN mA FÜR VERSCHIEDENE PROZENTSÄTZE VOM SKALENDWERT					
MÖGLICHES FELD	UMGEKEHRTER DURCHFLUSS		NULL	DIREKTER DURCHFLUSS	
	≤ -110 %	-100 %		+100 %	≥ +110 %
OutmA = 0 - 20 +	0	0	0	20	20
OutmA = 0 - 22 +	0	0	0	20	22
OutmA = 4 - 20 +	4	4	4	20	20
* OutmA = 4 - 22 +	4	4	4	20	22
OutmA = 0 - 20 -	20	20	0	0	0
OutmA = 0 - 22 -	22	20	0	0	0
OutmA = 4 - 20 -	20	20	4	4	4
OutmA = 4 - 22 -	22	20	4	4	4
OutmA = 0 - 20 ±	20	20	0	20	20
OutmA = 0 - 22 ±	22	20	0	20	22
OutmA = 4 - 20 ±	20	20	4	20	20
OutmA = 4 - 22 ±	22	20	4	20	22
OutmA = 0 - 20 -0+	0	0	10	20	20
OutmA = 0 - 22 -0+	0	1	11	21	22
** OutmA = 4 - 20 -0+	4	4	12	20	20
OutmA = 4 - 22 -0+	4	4,8	12,8	20,8	22

Bei Vorliegen eines Hardwarealarms „HW ALARM“ (unterbrochene Spulen, Rohr leer, Messfehler) wird der Stromwert mit der Funktion „mA VAL. FAULT“ (Pos. 4.5) programmiert und als Prozentsatz eines feststehenden Strombereichs ausgedrückt, wobei: 0 % = 0 mA und 110 % = 22 mA.



MENÜ 8 - ANZEIGE**(POS. 8.5) Summenzähler-Änderung aktivieren****[Tot.modif.=ON/OFF]**

Aktivieren Sie diese Funktion, um den Summenzähler zu ändern. Gehen Sie, ausgehend von den Anzeigeseiten, wie folgt vor:

- 1) Drücken Sie die Taste , stellen Sie den L2-CODE ein, falls erforderlich (andernfalls weiter bei Schritt 2) und drücken Sie dann die Taste .
- 2) Positionieren Sie den Cursor mit der Taste  auf dem zu ändernden Zahlenwert, drücken Sie die Taste  zum Aufrufen und dann zum Bestätigen des geänderten Werts
- 3) Positionieren Sie den Cursor auf „RESET TOTALIZ.“ Drücken Sie die Taste  und dann die Taste  zur Bestätigung, oder irgendeine andere Taste zum Stornieren dieses Vorgangs.

Bei deaktivierter Funktion 8.5 kann der Summenzähler zurückgesetzt werden, indem auf einer Anzeigeseite beim erforderlichen „RESET TOTALIZ.“ die Taste  gedrückt wird. Drücken Sie die Taste  und dann die Taste  zur Bestätigung, oder irgendeine andere Taste zum Stornieren dieses Vorgangs.

(POS. 8.7-8.8-8.9-8.10) Summenzähler/Teilzähler – Rücksetzen aktivieren [T/P/-/+ reset]

Aktiviert das Rücksetzen des Summenzählers und des Teilzählers für den Durchfluss.

Die Funktionen 8.7-8.8-8.9-8.10 werden durch Drücken der Taste  während der Anzeige der Funktion selbst aktiviert. Wenn „EXECUTE?“ abgefragt wird, zum Fortfahren die Taste  drücken. Zum Abbrechen des Vorgangs irgendeine andere Taste drücken.

Hinweis: Das Rücksetzen der TEILZähler kann auch auf folgende Weise erreicht werden:

- ☐ Drücken Sie auf einer der Anzeigeseiten die Taste .
- ☐ Stellen Sie den L2-Code ein und drücken Sie die Taste . Die folgende Abfrage wird angezeigt: „EXECUTE?“ Zum Fortfahren die Taste  drücken. Zum Abbrechen des Vorgangs irgendeine andere Taste drücken.

(POS. 8.13-8.14) Umrechnungsfaktor für Direktdurchfluss-Summenzähler**[EUR/dm³+/- =X]**

Einstellen des Werts der Währungsumrechnung im Direktsummenzähler (positiv). Es gibt drei Felder für diesen Parameter. Diese sind von links nach rechts: 1) Währung, 2) Standardwährung/angepasste Währung, 3) Umrechnungsfaktor. Setzen Sie den Cursor in das Feld, das geändert werden soll. Es gibt zwei Methoden, um die Währung auszuwählen:

1. Wählen Sie eine der 7 vorgegebenen Währungen (Standard-ISO 4217-REV81): EUR = Euro; USD = US-Dollar; CAD = Kanada-Dollar; AUD = Australischer Dollar; GBP = Pfund Sterling; CHF = Schweizer Franken; JPY = Japanischer Yen.
2. Eingeben einer eigenen, aus drei Zeichen (Ziffern oder Buchstaben) bestehenden Währungsbezeichnung. Zum Ändern der Zeichen muss der Cursor auf das Symbol „/“ (zweites Feld) gesetzt werden

MENU 10 - DIAGNOSE**(POS. 10.1) Kalibrierung des Messgeräts****[Calibration]**

Ermöglicht das Kalibrieren des Messgeräts. Diese Funktion wird durch Drücken der Taste  bei Anzeige der Funktion aktiviert. Die folgende Frage wird angezeigt: „EXECUTE?“. Zum Fortfahren die Taste  drücken. Zum Abbrechen des Vorgangs irgendeine andere Taste drücken.

(POS. 10.2) Autotestfunktion**[Self test]**

Autotestfunktion für das Messgerät. Diese Funktion beendet alle normalen Funktionen des Messgeräts und führt einen kompletten Testzyklus der Messsysteme und des Erregungsgenerators durch. Zum Aktivieren dieser Funktion nach Auswahl auf die Taste  drücken; nach der Abfrage „EXECUTE?“ drücken Sie die Taste , um den Test zu starten, oder eine beliebige andere Taste, um den Vorgang abzubrechen. Das Ergebnis des Tests wird im Display angezeigt, am Ende des Tests wird eines der Anzeigefenster geöffnet. Diese Funktion wird beim Anschalten des Geräts automatisch durchgeführt. Bei Auftreten eines Fehlers siehe Seite 28 für Abhilfemaßnahmen.

(POS. 10.3) Durchflusssimulation**[Simulation = ON/OFF]**

Aktivieren der Durchflusssimulation. Mit dieser Funktion wird ein internes Signal erzeugt, das einen Durchfluss simuliert. Auf diese Weise können die Ausgänge und die angeschlossenen Geräte getestet werden.

Nach dem Aktivieren sind bei der Durchflusssimulation folgende Vorgänge möglich:

- Einstellen: Durch Drücken der Taste  aus einem Anzeigefenster heraus
- Starten: Durch Drücken der Taste  nach dem Einstellen
- Abschließen: Durch Drücken der Taste  aus einem Anzeigefenster heraus und anschließendes Drücken der Taste .

(Die Beschreibung der Tastensymbole finden Sie auf Seite 12.)

ALARMMELDUNGEN, URSACHEN UND GEGENMASSNAHMEN

WARTUNG UND FEHLERBEHEBUNG

Sicherheitshinweise

GEFAHR!

Verletzungsgefahr durch hohen Druck in der Anlage!

- Vor dem Lösen der Prozessanschlüsse die Flüssigkeitszirkulation stoppen und den Druck ablassen.

Verletzungsgefahr durch Stromschlag !

- Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten in jedem Fall die Spannung ab und sichern Sie diese vor Wiedereinschalten!
- Beachten Sie geltende Unfallverhütungs- und Sicherheitsbestimmungen für elektrische Geräte.

WARNUNG !

Gefahr durch unsachgemäße Wartungsarbeiten!

- Wartungsarbeiten dürfen nur durch autorisiertes Fachpersonal und mit geeignetem Werkzeug durchgeführt werden!
- Nach jedem Eingriff an der Anlage einen kontrollierten Wiederanlauf gewährleisten..
- Falls ein Teil des Geräts ersetzt werden muss, wenden Sie sich bitte an Ihren Bürkert-Händler.

HINWEIS!

Das Gerät kann durch das Reinigungsmittel beschädigt sein!

- das Gerät nur mit einem Tuch oder Lappen reinigen, der leicht mit Wasser oder mit einem Mittel befeuchtet ist, das sich mit den Werkstoffen verträgt, aus denen es besteht.

Meldungen	BESCHREIBUNG	DURCHZUFÜHRENDE MASSNAHMEN
KEINE ALARME	Alles arbeitet störungsfrei	-----
MAX.-ALARM	Durchfluss höher als der eingestellte Maximalwert	Überprüfen des eingestellten maximalen Durchflusses und der Prozessbedingungen
MIN.-ALARM	Durchfluss niedriger als der eingestellte Minimalwert	Überprüfen des eingestellten minimalen Durchflusses und der Prozessbedingungen
FLOW RATE >FS	Durchfluss höher als der am Gerät eingestellte Skalenendwert	Überprüfen des eingestellten Skalenendwerts und der Prozessbedingungen
PULSE/FREQ>FS	Der Impulserzeugungsausgang des Geräts ist gesättigt und kann die erforderliche Impulsanzahl nicht erzeugen	Einstellen einer größeren Volumeneinheit oder, sofern der angeschlossene Zähler dies zulässt, Reduzieren der Impulsdauer
EMPTY PIPE	Das Messrohr ist leer oder das Erkennungssystem wurde nicht ordnungsgemäß kalibriert	Prüfen, ob das Rohr leer ist, und Leerrohrkalibrierung erneut durchführen
INPUT NOISY	Die Messung wird durch externes Rauschen stark gestört oder das Verbindungskabel vom Transmitter zum Sensor ist gebrochen	Überprüfen der Zustands der Verbindungskabel des Sensors, der Erdungsanschlüsse der Geräte oder auf mögliches Vorliegen von Rauschquellen
EXCITATION FAIL	Die Spulen oder das Anschlusskabel des Sensors sind unterbrochen	Prüfen der Anschlusskabel des Sensors
CURR. LOOP OPEN	Der 0/4...20 mA Ausgang auf der Platine oder der Zusatzausgang ist bei einer zulässigen Last nicht korrekt geschlossen	Überprüfen, ob die Last an den Ausgang angelegt ist (max. 1000 Ohm). Zum Zurücksetzen des Alarms den Wert „mA VAL.FAULT“ (Menü „Alarm“) auf 0 setzen.
P.SUPPLY FAIL	Andere Stromversorgung als auf dem Typenschild angegeben.	Überprüfen Sie, ob die Stromversorgung den Angaben auf dem Typenschild entspricht.

FEHLERCODES

CODES	STÖRUNGSBESCHREIBUNG	DURCHZUFÜHRENDE MASSNAHME
0001	Problem mit der Überwachungsschaltung	MELDUNG BEIM KUNDENDIENST
0002	Falsch konfigurierte Arbeitsdaten im EEPROM	
0004	Falsch konfigurierte Sicherheitsdaten im EEPROM	
0008	Defektes EEPROM	
0010	Defekte Tastatur (eine oder mehrere Tasten beim Test gedrückt)	
0020	Versorgungsspannung (+3,3) außerhalb des zul. Bereichs	
0040	Versorgungsspannung (+13) zu niedrig (<10 V)	
0080	Versorgungsspannung (+13) zu hoch (>14 V)	
0200	Kalibrierung des Eingangs dauert zu lange (Eingangsschaltung defekt)	
0400	Verstärkereingangsstufe nicht im zulässigen Bereich	Überprüfen des Zustands der Verbindungskabel des Sensors zum Transmitter, der Erdungsanschlüsse oder auf mögliches Vorliegen von starken störenden Rauschquellen
0800	Unterbrechung des Spulenkreises	Überprüfen des Zustands der Verbindungskabel zwischen Sensor und Transmitter
0C00	Summenalarm 0800 + 0400	Siehe jeweilige Codes

VERPACKUNG, TRANSPORT

WARNUNG!

Transportschäden !

Ein unzureichend geschütztes Gerät kann durch den Transport beschädigt werden.

- Transportieren Sie das Gerät vor Nässe und Schmutz geschützt in einer stoßfesten Verpackung.
- Das Gerät keinen Temperaturen außerhalb des zulässigen Temperaturbereichs für die Lagerung aussetzen.
- Verschließen Sie die elektrischen Schnittstellen mit Schutzkappen vor Beschädigungen.

LAGERUNG

WARNUNG!

Falsche Lagerung kann Schäden am Gerät verursachen!

- Lagern Sie das Gerät trocken und staubfrei!
- Lagerungstemperatur: -20 bis +50°C.

ENTSORGUNG

Entsorgen Sie das Gerät und die Verpackung umweltgerecht.

WARNUNG!

Umweltschäden durch Teile, die durch Flüssigkeiten kontaminiert wurden.

- Geltende Entsorgungsvorschriften und Umweltbestimmungen einhalten!

Hinweis:

Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften.

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

erklärt in eigener Verantwortung, dass das Produkt

Modell Konverter

SE 56

Modell Sensoren:

S051 – S054 – S055 – S056

auf das sich diese Erklärung bezieht, konform ist zu den folgenden harmonisierten Europäischen Normen:

- **CEI EN 61010-1 (2001)**
- **CEI EN 61326-1 (2007)**

und deshalb die wesentlichen Anforderungen der folgenden EU-Richtlinien erfüllt:

- **2006/95/EG (Niederspannungsrichtlinie – NSR)**
- **2004/108/EG (Elektromagnetische Verträglichkeit – EMV-Richtlinie)**

MAN 1000155278 ML Version: A Status: RL (released I freigegeben) printed: 05.07.2011

MAN 1000155278 ML Version: A Status: RL (released / freigegeben) printed: 05.07.2011

MAN 1000155278 ML Version: A Status: RL (released I freigegeben) printed: 05.07.2011



110_DE_BU_3_3_6X.doc

Die Versionsnummer dieses Handbuch wird durch die vierte Nummer von Rechts angegeben. Die letzten drei Zeichen des Dateinamens identifizieren die Software-Version, auf die sich dieses Handbuch bezieht. Die Software-Version des Transmitters wird während des Einschaltens angezeigt.



MANUEL D'INSTALLATION ET D'UTILISATION

Transmetteur de débit SE56 Version de base



TABLE DES MATIÈRES

Introduction	3
Utilisation conforme	3
Instructions de démarrage et d'entretien	4
Symboles utilisés dans le manuel	4
Consignes de sécurité de base	5
Caractéristiques techniques	6
Branchements électriques	8
Interprétation des indicateurs et du voyant	12
Accès aux touches de personnalisation	13
Accès aux menus de configuration	17
Groupes du menu principal et descriptions des fonctions	20
Configuration des fonctions du menu principal	23
Messages d'alarme, causes et actions correctives	29
Emballage, transport	30
Stockage, élimination du produit	30
Déclaration de conformité	31

INTRODUCTION

Le présent manuel fait partie intégrante du produit. Lisez attentivement les instructions qu'il contient car elles donnent des indications importantes pour une utilisation et un entretien en toute sécurité. Les informations techniques et produits correspondants du manuel peuvent être modifiés sans avertissement préalable.

Le débitmètre doit être utilisé dans le respect des limites indiquées. Une utilisation inadéquate, une éventuelle manipulation frauduleuse ou le remplacement d'un ou plusieurs des composants d'origine invalident la garantie du fabricant avec effet immédiat. Le fabricant est uniquement jugé responsable si l'appareil est utilisé dans la configuration publiée ou convenue au préalable.

Toute reproduction du présent manuel et de tout logiciel fourni avec le transmetteur est strictement interdite.

UTILISATION CONFORME

L'utilisation non conforme du transmetteur de débit peut présenter un danger pour les personnes, les installations proches et l'environnement.

- ❑ **Le transmetteur de débit est exclusivement destiné à la mesure du débit dans des liquides.**
- ❑ **Protéger cet appareil contre les perturbations électromagnétiques, les rayons ultraviolets et, lorsqu'il est installé à l'extérieur, des effets des conditions climatiques.**
- ❑ **Utiliser cet appareil conformément aux caractéristiques et conditions de mise en service et d'utilisation indiquées dans les documents contractuels et dans le manuel utilisateur.**
- ❑ **L'utilisation en toute sécurité et sans problème de l'appareil repose sur un transport, un stockage et une installation corrects ainsi que sur une utilisation et une maintenance soignées.**
- ❑ **Toujours utiliser cet appareil de façon conforme.**

Restrictions

Respecter les restrictions éventuelles lorsque l'appareil est exporté.

Mauvaise utilisation prévisible

- ❑ Ne pas utiliser cet appareil en atmosphère explosible.
- ❑ Ne pas utiliser cet appareil pour la mesure de débit de gaz.
- ❑ Ne pas utiliser de fluide incompatible avec les matériaux composant le raccord utilisé.
- ❑ Ne pas utiliser cet appareil dans un environnement incompatible avec les matériaux qui le composent.
- ❑ Ne pas soumettre l'appareil à des charges mécaniques (par ex. En y déposant des objets ou en l'utilisant comme marchepied).
- ❑ **N'apporter aucune modification extérieure au corps. Ne laquer ni peindre aucune partie de l'appareil.**

INSTRUCTIONS DE DÉMARRAGE ET D'ENTRETIEN

Avant de démarrer l'appareil, procéder aux vérifications suivantes :

- ☐ La tension d'alimentation doit correspondre à celle indiquée sur la plaque signalétique.
- ☐ Les branchements électriques doivent être effectués comme indiqué pages 8 et 9.
- ☐ Les branchements à la terre doivent être effectués comme indiqué page 8.

Vérifier périodiquement :

- ☐ L'intégrité des câbles d'alimentation, du câblage et des autres composantes électriques branchées.
- ☐ L'intégrité du boîtier du transmetteur (celui-ci ne doit présenter aucune bosse ou autre détérioration risquant de compromettre son étanchéité).
- ☐ Le serrage des éléments d'étanchéité (presse-étoupes, couvercles, etc.).
- ☐ L'intégrité du panneau avant (affichage et clavier), une dégradation quelconque risquant d'affecter l'étanchéité de l'appareil.
- ☐ L'état de la fixation mécanique du transmetteur sur la conduite.

SYMBOLES UTILISÉS DANS LE MANUEL



ATTENTION



**RISQUE DE CHOC
ÉLECTRIQUE**



AVERTISSEMENT



PRÉCAUTIONS

CONSIGNES DE SECURITE DE BASE

Ces consignes de sécurité ne tiennent pas compte :

- ❑ Des imprévus pouvant survenir lors du montage, de l'utilisation et de l'entretien des appareils.
- ❑ Des prescriptions de sécurité locales que l'exploitant est tenu de faire respecter par le personnel chargé de l'installation et de l'entretien.

DANGER

Situations dangereuses diverses.

Pour éviter toute blessure, veiller à :

- ❑ **Ce que les travaux d'installation et de maintenance soient effectués par du personnel qualifié et habilité, disposant des outils appropriés.**
- ❑ **Garantir un redémarrage défini et contrôlé du process, après une coupure de l'alimentation électrique.**
- ❑ **N'utiliser l'appareil qu'en parfait état et en tenant compte des indications du manuel utilisateur.**
- ❑ **Respecter les règles générales de la technique lors de l'implantation et de l'utilisation de l'appareil.**

REMARQUE

Compatibilité chimique des matériaux en contact avec le fluide.

- ❑ Vérifier systématiquement la compatibilité chimique des matériaux composant le transmetteur et les produits susceptibles d'entrer en contact avec celui-ci (par exemple : alcools, acides forts ou concentrés, aldéhydes, bases, esters, composés aliphatiques, cétones, aromatiques ou hydrocarbures halogénés, oxydants et agents chlorés).

REMARQUE

Eléments / Composants sensibles aux décharges électrostatiques

- ❑ Cet appareil contient des composants sensibles aux décharges électrostatiques. Ils peuvent être endommagés lorsqu'ils sont touchés par une personne ou un objet chargé électrostatiquement. Dans le pire des cas, ils sont détruits instantanément ou tombent en panne sitôt effectuée la mise en route.
- ❑ Pour réduire au minimum voire éviter tout dommage dû à une décharge électrostatique, prendre toutes les précautions décrites dans les normes EN 61340-5-5 et 5-2.
- ❑ Ne pas toucher les composants électriques sous tension.

INSTALLATION ET CÂBLAGE

Risque de blessure dû à une installation non conforme.

- ❑ **L'installation électrique et fluidique ne peut être effectuée que par du personnel habilité et qualifié, disposant des outils appropriés.**
- ❑ **Utiliser impérativement les dispositifs de sécurité adaptés (fusible correctement dimensionné et/ou coupe-circuit).**
- ❑ **Respecter les instructions de montage du raccord utilisé.**

Risque de blessure dû à une mise sous tension involontaire de l'installation et à un redémarrage incontrôlé.

- ❑ **Protéger l'installation contre toute mise sous tension involontaire.**
- ❑ **Garantir un redémarrage contrôlé de l'installation, après toute intervention sur l'appareil.**

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

Classification du transmetteur : classe I, IP 65, catégorie d'installation II

Type d'alimentation	Tension d'alimentation	Fréquence du secteur	Pmax
HT	100-240 VAC +/- 10%	44 - 66 Hz	6W
BT	12-60 VDC +/- 10%	//	
	18-45 VAC +/- 10%	44 - 66 Hz	

ISOLATION DES ENTRÉES/SORTIES

- ☐ Les entrées/sorties sont isolées jusqu'à 500 V.
- ☐ Les sorties 4-20 mA et 24 Vdc sont raccordées électriquement.
- ☐ La sortie 4-20 mA et les sorties ON/OFF sont raccordées électriquement.



CONDITIONS AMBIANTES D'UTILISATION

Le transmetteur peut être installé à l'intérieur ou à l'extérieur sous réserve des conditions suivantes :

- ☐ Altitude : de -200 à 2 000 m (de -656 à 5602 pieds)
- ☐ Humidité max. : 85%, non condensée
- ☐ Plage de tension du secteur : (voir tableau des caractéristiques électriques ci-dessus)



TEMPÉRATURE DE FONCTIONNEMENT

TRANSMETTEUR			
Temp. ambiante			
Min.		Max.	
°C	°F	°C	°F
-10*	14*	50	122

Avec les raccords S051,S054,S055,S056			
Température du fluide ¹⁾			
Min.		Max.	
°C	°F	°C	°F
-10*	14*	100	212

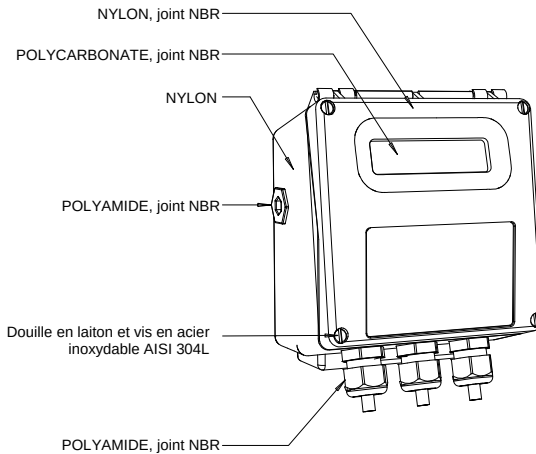
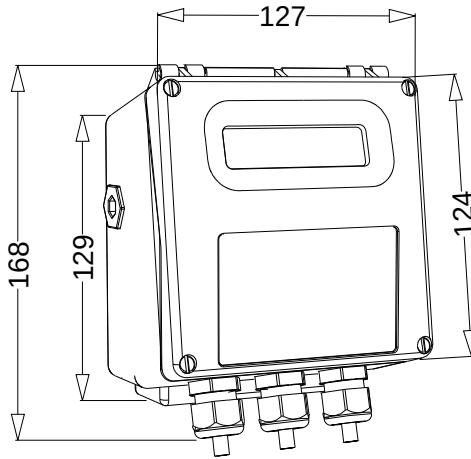
* Pour une utilisation discontinue, l'installation d'une résistance chauffante autour de la conduite est nécessaire.

¹⁾ Les valeurs de température peuvent être limitées par le revêtement intérieur du raccord utilisé. Se référer à la fiche technique de votre appareil.

DIMENSIONS

SE 56

VERSION COMPACTE



Ces matériaux sont en contact avec l'air ambiant. Aucun matériau du convertisseur n'est en contact avec le fluide.

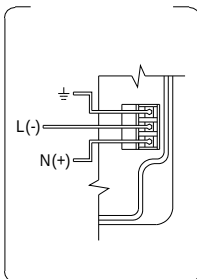


INSTRUCTIONS DE MISE À LA TERRE

TOUJOURS s'assurer que le transmetteur et le capteur sont mis à la terre correctement. La mise à la terre du capteur et du transmetteur permet de garantir que l'équipement et le fluide ont le même potentiel.



ALIMENTATION DU TRANSMETTEUR



- ❑ Avant de brancher l'alimentation, vérifier que la tension d'alimentation se situe dans les limites indiquées sur la plaque signalétique.
- ❑ Pour le câblage du transmetteur et du capteur, utiliser uniquement des conducteurs homologués, éprouvés anti-feu.
- ❑ Le câble d'alimentation doit être équipée d'une protection extérieure pour les surcharges de courant (fusible ou coupe-circuit automatique avec une capacité limite ne dépassant pas 10 A).
- ❑ Prévoir à proximité du transmetteur un disjoncteur aisément accessible pour l'opérateur et clairement identifié.

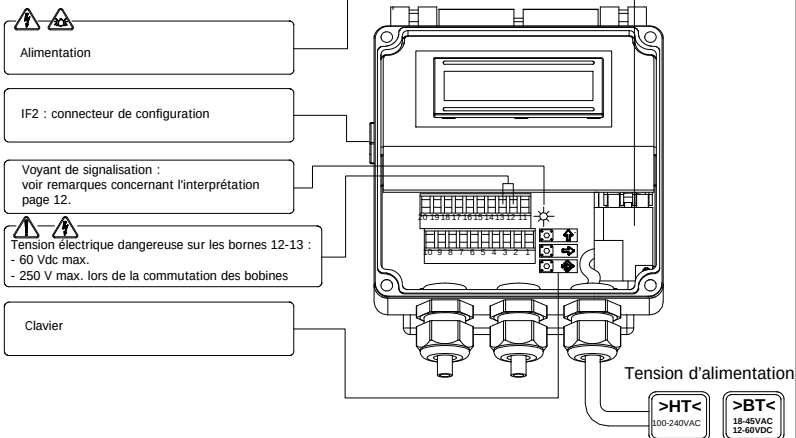
REMARQUE : Pour les caractéristiques d'alimentation du transmetteur, voir page 6.

Le capteur ainsi que les entrées et sorties câblées sont reliés au transmetteur via un bornier situé à l'intérieur du transmetteur.

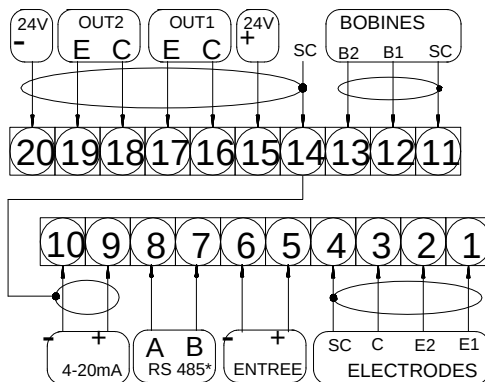
Pour accéder au bornier, dévisser les 4 vis du panneau avant. Soulever le panneau avant. Le bornier devient alors visible. Ce bornier représente la connexion câblée entre le transmetteur et l'équipement externe, dont le capteur.

Vous trouverez dans les pages qui suivent des informations concernant la numérotation du bornier et le branchement des câbles du capteur ainsi que des entrées/sorties.

VUE INTERNE DU TRANSMETTEUR



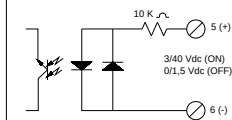
BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES



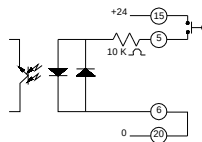
RS 485* : OPTION

ENTRÉE NUMÉRIQUE

Alimentation externe

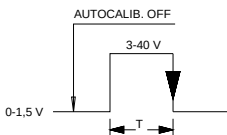


Alimentation interne



FUNCTIONNEMENT DE L'ENTRÉE ON/OFF

Calibration

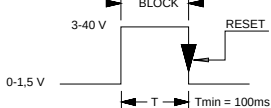


$T_{min} < T < 1 \text{ sec.}$ = calibration automatique
 $T > 1 \text{ sec.}$ = auto-zéro

Conditions nécessaires pour activer la fonction

POS. 5.7 ACTIVÉE (commande externe calibration auto-zéro)

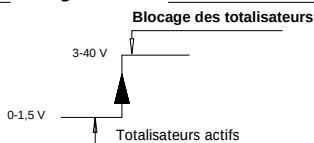
Réinitialisation des totalisateurs



Conditions nécessaires pour activer la fonction

POS. 5.1 à 5.4 ACTIVÉES (activer la réinitialisation du totalisateur de débit positif partiel ou inverse).

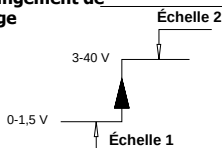
Blocage des totalisateurs



Conditions nécessaires pour activer la fonction

POS. 5.6 ACTIVÉE (commande de verrouillage du comptage du totalisateur)

Changement de plage



Conditions nécessaires pour activer la fonction

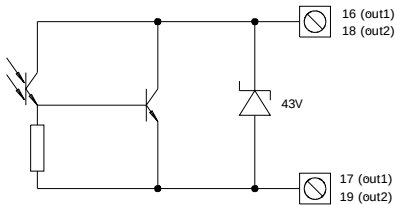
POS. 5.8 ACTIVÉE (changement de plage)



Fréq. échantill.	Tmin	Fréq. échantill.	Tmin
10 Hz	220 ms	80 Hz	30 ms
20 Hz	110 ms	150 Hz	15 ms
50 Hz	45 ms		

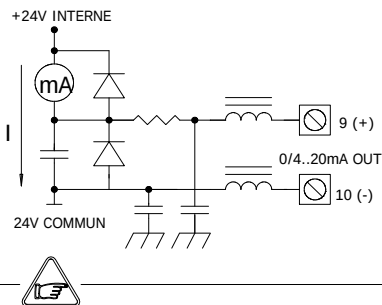
T doit être > Tmin

Sortie on/off



- ☐ Sortie opto-isolée avec bornes flottantes de collecteur et émetteur pouvant être connectées librement.
- ☐ Tension de commutation maximale : 40 Vdc
- ☐ Courant d'interruption maximal : 100 mA
- ☐ Tension de saturation maximale entre le collecteur et l'émetteur à 100 mA : 1,2 V
- ☐ Fréquence de commutation maximale (charge sur le collecteur ou l'émetteur, $R_L=470\Omega$, $V_{OUT}=24Vdc$) : 1 250 Hz
- ☐ Courant inverse maximal que peut supporter l'entrée en cas d'inversion de polarité accidentelle (VEC) : 100 mA
- ☐ Isolation par rapport aux autres circuits secondaires : 500 Vdc

Sortie 0-4÷20mA



- ☐ Sortie opto-isolée
- ☐ Charge maximale : 1 000 ohm
- ☐ Tension maximale sans charge : 27 Vdc
- ☐ Fréquence de rafraîchissement égale à la fréquence d'échantillonnage du capteur connecté
- ☐ Protégée contre les surtensions persistantes jusqu'à 30 Vdc

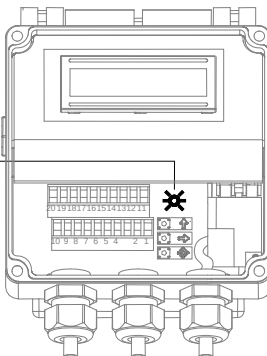
INTERPRÉTATION DES INDICATEURS ET DU VOYANT

INDICATEURS

INTERPRÉTATION DES INDICATEURS	
INDICATEUR	DESCRIPTION
M	Alarme max. activée
m	Alarme min. activée
!	- Circuit bobine interrompu / Erreur de signal / Conduite vide
C	Calibration en cours
S	Simulation
	Saturation de la sortie impulsion (réduire DURÉE D'IMPULSION)

REMARQUE : Lorsque les pages des totalisateurs sont affichées, l'indicateur « ! » apparaît de la manière indiquée ci-contre

VOYANT



INTERPRÉTATION DU VOYANT

ALLUMÉ FIXE : initialisation

CLIGNOTANT (1 sec.) : fonctionnement normal

CLIGNOTANT (<1 SEC.) : alarme activée

Le voyant signale le statut de l'alarme uniquement si l'affichage fait apparaître l'un des écrans de visualisation correspondants indiqués page 15.

MISE EN SERVICE

AVERTISSEMENT

Danger dû à une mise en service non conforme.

La mise en service non conforme peut entraîner des blessures et endommager l'appareil et son environnement.

- S'assurer avant la mise en service que le personnel qui en est chargé, a lu et parfaitement compris le contenu de ce manuel.
- Respecter en particulier les consignes de sécurité et l'utilisation conforme.
- L'appareil / l'installation ne doit être mis(e) en service que par du personnel suffisamment formé.

Protéger l'appareil contre les perturbations électromagnétiques, les rayons ultraviolets et, lorsqu'il est installé à l'extérieur, des effets des conditions climatiques.

ACCES AUX TOUCHES DE PERSONNALISATION

REGLAGE ET FONCTIONNALITES

AVERTISSEMENT

Risque de blessure dû à un réglage non conforme.

Le réglage non conforme peut entraîner des blessures et endommager l'appareil et son environnement.

- Les opérateurs chargés du réglage doivent avoir pris connaissance et compris le contenu de ce manuel.
- Respecter en particulier les consignes de sécurité et l'utilisation conforme.
- L'appareil / l'installation ne doit être réglée que par du personnel suffisamment formé.

REMARQUE

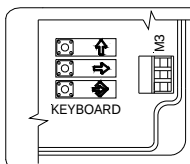
Le transmetteur n'est pas étanche lorsque le panneau avant est ouvert.

- ☐ Eviter toute projection de fluide à l'intérieur du transmetteur.
- ☐ Lorsque le réglage est terminé, remplacer le panneau avant et serrer les 4 vis en croix avec un couple de serrage de 4 Nm.

REMARQUE

Le transmetteur peut être endommagé si un élément métallique entre en contact avec l'électronique.

- ☐ Eviter tout contact de l'électronique avec un élément métallique (tournevis par exemple).



Le clavier est accessible en desserrant les 4 vis du panneau avant pour l'ouvrir. Trois TOUCHES placées à côté du bornier d'alimentation permettent à l'utilisateur de modifier les visualisations affichées à l'écran et de sélectionner des fonctions.

Fonctionnement du clavier



APPUI BREF (< 1 SECONDE) :

Augmente la valeur numérique ou le paramètre sélectionné par le curseur. Accède à la position de menu précédente dans le menu de démarrage rapide (Quick Start) ou dans le menu principal. Démarrage / Arrêt du dosage (si activé).



APPUI LONG (> 1 SECONDE) :

Diminue la valeur numérique ou le paramètre sélectionné par le curseur. Accède à la position de menu suivante dans le menu de démarrage rapide (Quick Start) ou dans le menu principal.



APPUI BREF (< 1 SECONDE) :

Déplace le curseur vers la droite dans un champ de saisie. Accède à la position de menu suivante dans le menu de démarrage rapide (Quick Start) ou dans le menu principal. Change l'affichage des données du processus.



APPUI LONG (> 1 SECONDE) :

Déplace le curseur vers la gauche dans un champ de saisie.



APPUI BREF (< 1 SECONDE) :

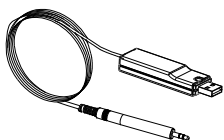
Accède à/quitte la fonction sélectionnée. Active le menu principal pour la configuration du transmetteur. Annule la fonction sélectionnée en cours.



APPUI LONG (> 1 SECONDE) :

Quitte la fonction actuelle dans le menu de démarrage rapide (Quick Start) ou dans le menu principal. Active l'invite de commande « EXECUTE? » (Exécuter ?) dans les fonctions du menu principal et la demande de réinitialisation du totalisateur (si activé) à partir de la fonction demandée.

Transmetteurs aveugles



Pour les transmetteurs sans écran d'affichage (version aveugle), les fonctions sont configurées à l'aide du périphérique IF2 :

ACCÈS AUX FONCTIONS DU TRANSMETTEUR AU DÉMARRAGE (Mise sous tension)



Exemple de pages d'affichage visualisées au démarrage

L'exposition directe du transmetteur aux rayons du soleil risque d'endommager l'affichage à cristaux liquides.

Remarque : À la mise sous tension du transmetteur, l'écran affiché à gauche apparaît. Utiliser les touches du clavier comme indiqué au centre de cette page pour passer d'un écran à l'autre (tous les écrans ne sont pas représentés ici).

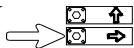
Échelle active

Visualisation débit

dm^3/s +0.000 1
+0.0%-----

* Visualisation totalisateur direct/inversé

T+dm³ 61.456
P+dm³ 61.456



Appuyer sur la touche indiquée pour passer d'une page à l'autre

ACTIVER LA FONCTION DEVISE

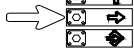
* Totalisateur direct
Totalisateur inversé

Valeur monétaire

P+dm³ 0.000
EUR ← 0.00

Autre visualisation

===== >
< =====



Appuyer sur la touche indiquée pour passer d'une page à l'autre

Visualisation débit

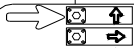
dm^3/s +0.000 1
P+dm³ 61.456

* Totalisateur direct inversé

Visualisation débit

dm^3/s +0.000 1
m/s 0.00-----

Vitesse de débit



Appuyer sur la touche indiquée pour passer d'une page à l'autre

Description alarme

Fréquence d'échantillonnage

MEASURE>FS

* Le chiffre maximal affiché par le totalisateur est 999999999 indépendamment du nombre de décimales sélectionnées par l'utilisateur (voir page 20, pos. 2.3). Au-delà de cette valeur, les totalisateurs sont réinitialisés.



VISUALISATION DU DÉBIT

Le ML110 permet d'afficher une valeur à 5 chiffres pour les unités de débit. La valeur maximale de débit qui peut être représentée sur l'affichage est donc **19999** (quelle que soit la position de la virgule) et la valeur minimale est **0.025**.

Le calcul du transmetteur est basé sur la formule suivante :

$$- \quad \mathbf{DN \times DN \times 0,008}$$

Les résultats du calcul ci-dessus donnent un débit maximal **d'une vitesse de 10m/s** en fonction du diamètre du capteur ; les unités autorisées pour l'affichage sont les unités de mesure qui, par rapport à cette valeur calculée, ne dépassent pas **19999 (limite supérieure) et 0,025 (limite inférieure)**.

Exemple pour DN 100 :

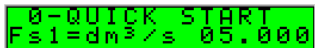
- Valeur pleine échelle : $100 \times 100 \times 0,008 = 80 \text{ l/s}$
- Unité de mesure **AUTORISÉE** (exemple) : l/s (80.00) ; mc/h (288.0) ...
- Unité de mesure **NON AUTORISÉE** (exemple) : cm3/s (0,08)

CODES D'ACCÈS POUR LE RÉGLAGE DES FONCTIONS DU TRANSMETTEUR

Codes d'accès pré-réglés en usine

Le transmetteur est fourni avec un code d'accès par défaut L2 (niveau 2). Le code est nécessaire pour accéder aux fonctions du menu principal à partir du menu de démarrage rapide (Quick Start).

11111



La configuration de premier niveau du menu Quick Start est accessible directement sans code d'accès en appuyant sur la touche  à partir de l'une des pages de visualisation au démarrage (mise sous tension) du transmetteur. Cf. page 15 pour voir les écrans à partir desquels le menu Quick Start est accessible.

Codes d'accès définis par l'utilisateur

Les fonctions du menu principal du transmetteur sont activées au moyen des codes d'accès. Les informations du présent manuel ont trait à toutes les fonctions proposées au niveau L2. Toutes les fonctions accessibles à un niveau supérieur sont protégées et réservées à la maintenance.

Description du code d'accès L2

(menu « 11 Données internes », pos. 11.1, voir page 22)

- ❑ **avec le code L2 = 00000** (uniquement avec ce code), il est possible de désactiver la demande de code L2
***si L2 est personnalisé** (libre choix de l'utilisateur), il est possible de programmer toutes les fonctions jusqu'au niveau de sécurité L2, en saisissant le code dès qu'il est nécessaire d'accéder au menu principal.

***ATTENTION :** notez soigneusement le code personnalisé que vous avez choisi, car il n'existe aucun moyen de le récupérer ou de le réinitialiser en cas d'oubli.

ACCÈS AUX MENUS DE CONFIGURATION

L'accès aux menus de configuration peut se faire de deux manières :

- ❑ Par le « **menu Quick Start** », il est possible d'accéder directement à certaines fonctions principales pour le réglage de lecture de l'échelle et des caractéristiques d'affichage du capteur (voir explications des fonctions pages 18-19).
- ❑ Par le **menu principal**, il est possible d'accéder aux fonctions avec un code d'accès ≤ 2 , qui commandent davantage d'options de contrôle du capteur, de traitement et de production des données, ainsi que d'autres options d'affichage.

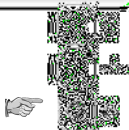
L'exemple suivant (page 18) montre comment modifier certaines valeurs de la fonction Fs1 du menu Quick Start. Le second exemple (page 19) montre comment modifier un paramètre de fonction dans le menu principal.

EXEMPLE : modification de la valeur pleine échelle 1 (Fs1) de 4dm³/s à 5dm³/s à partir du menu Quick Start



Accéder au menu Quick Start

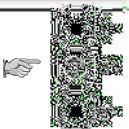
La touche du clavier à utiliser à chaque étape est indiquée par le symbole en forme de main placé à côté de l'une des trois touches du clavier (ici la touche du bas).



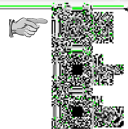
Accéder à la fonction « Fs1 » en appuyant sur la touche indiquée pendant moins d'une seconde



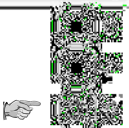
Appuyer plusieurs fois rapidement pour déplacer le curseur sur la valeur à modifier



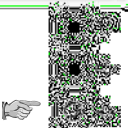
Appuyer brièvement (moins d'une seconde) sur la touche du haut pour augmenter la valeur ; appuyer longuement (plus d'une seconde) plusieurs fois sur la touche du haut pour réduire la valeur



Confirmer la nouvelle valeur par un appui bref sur la touche indiquée (moins d'une seconde)



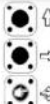
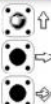
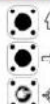
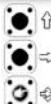
Appuyer longuement pour quitter le menu Quick Start et revenir à la page de visualisation



7 dm³/s +0.000 1
m/s 0.00 _ _ _ _

Page de visualisation initiale

EXEMPLE : modification de la valeur pleine échelle 1 (Fs1) de 4dm³/s à 5dm³/s à partir du menu principal (menu Quick Start activé)

1 dm³/s +0.000 1 m/s 0.00---- Accéder au menu Quick Start à partir de n'importe lequel des écrans de démarrage (mise sous tension) 	2 0-QUICK START s1=dm³/s 04.000 Appuyer sur la touche indiquée pour accéder à l'écran du menu principal à partir de la page du menu Quick Start 	3 0-QUICK START Main menu Accéder au menu principal en appuyant sur la touche indiquée 
4 0-QUICK START keycode L2:00000 Pour accéder au menu principal, entrer le code (code par défaut 11111) en passant de 0 à 1 puis en déplaçant le curseur sur le 0 suivant jusqu'à ce que le code soit saisi en entier 	5 0-QUICK START keycode L2:11111 Appuyer sur la touche du bas pour entrer le code 	6 MAIN MENU 1-Sensor Appuyer sur la touche fléchée indiquée pour passer d'un groupe de fonctions du menu principal à l'autre 
7 MAIN MENU 2-Scales Accéder au menu « Scales » (Echelles) en appuyant brièvement sur la touche 	8 2-SCALES s1=dm³/s 04.000 Accéder à la fonction « Fs1 » en appuyant brièvement sur la touche 	9 2-SCALES Fs1: m³/s 05.000 Un appui bref sur la touche du clavier indiquée permet de naviguer entre les options modifiables 
10 2-SCALES Fs1:dm³/s 0.000 Modifier la valeur en appuyant rapidement sur la touche autant de fois que nécessaire 	11 2-SCALES Fs1:dm³/s 0.000 Confirmer la nouvelle valeur par un appui bref sur la touche indiquée sur le clavier 	12 2-SCALES s1=dm³/s 05.000 Appuyer longuement pour revenir aux groupes du menu principal 
13 MAIN MENU 2-Scales Appuyer longuement pour revenir à la page principale 	 Page principale	

GROUPES DU MENU PRINCIPAL ET DESCRIPTIONS DES FONCTIONS

Pour accéder au menu principal, entrer dans le menu Quick Start en appuyant sur la touche  et saisir le code par défaut (11111). Les fonctions grisées apparaissent à l'écran uniquement si d'autres fonctions sont actives ou si des modules optionnels sont installés. (Pour le détail des fonctions marquées du symbole «*», voir pages 23-28). Les fonctions disponibles sur le transmetteur n'apparaissent pas toutes ci-dessous ; certaines sont réservées exclusivement à des fins de maintenance et ne peuvent pas être configurées.

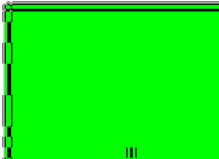
MAIN MENU
1-Sensor

```

1-SENSOR
ND=mm      00025
KA=mm      +01.0000
Sens.type= 00
Ins.position= 0
KL=+[0] +00.0000
KL=-[0] +00.0000
KI=        0.5000
Ka=        1.0000
Cable len.= 00
S.rate=Hz   AUTO
Vref=       255
Vreg=       040
E.P.detect= OFF
E.I.signal= 130
E.P.thr.=   200
Autozero cal.
  
```

- 1.1 Diamètre nominal (DN) du capteur (entrer une valeur entre 0 et 3 000 mm)
- 1.2 Données de calibration du capteur (entrer la valeur indiquée sur l'étiquette du capteur)
- 1.3 Type de capteur : entrer les deux premiers caractères du numéro de série du capteur
- 1.4 Position du capteur d'insertion : 0=1/8DN, 1=1/2DN, 2=7/8DN
- 1.5 Paramétrage usine
- 1.6 Réglage automatique selon ID (compteur à insertion uniquement)
- 1.7 Réglage automatique selon ID (compteur à insertion uniquement)
- 1.8 Longueur du câble reliant le capteur au convertisseur
- 1.9 Fonctions de maintenance : code L3 requis
- 1.10 Fonctions de maintenance : code L3 requis
- 1.11 Fonctions de maintenance : code L3 requis
- 1.12 Active la fonction de détection de conduite vide
- 1.13* Valeur pour la sensibilité de détection de conduite vide
- 1.14* Active la procédure de calibration automatique du zéro

MAIN MENU
2-Scales



- 2.1* Valeur pleine échelle définie pour la plage n° 1 (infos et modification de la fonction page 23)
- 2.2* Valeur pleine échelle définie pour la plage n° 2
- 2.3* Unité de mesure et nombre de décimales (infos et modification page 24)
- 2.4* Valeur d'impulsion à la sortie 1 (infos et modification de la fonction page 24)
- 2.5* Valeur d'impulsion à la sortie 2 (infos et modification de la fonction page 24)
- 2.6* Durée de l'impulsion générée à la sortie 1 (infos et modification page 24)
- 2.7* Durée de l'impulsion générée à la sortie 2 (infos et modification page 24)
- 2.8 Fréquence pleine échelle pour la sortie 1 (0,1 Hz-1 000,0 Hz)
- 2.9 Fréquence pleine échelle pour la sortie 2 (0,1 Hz-1 000,0 Hz)

MAIN MENU
3-Measure



- 3.1* Constante de temps (infos et modification de la fonction page 24)
- 3.2* Seuil d'accélération (infos et modification de la fonction page 24)
- 3.3* Seuil d'écrêtage en cas de signal anormal (infos et modification page 25)
- 3.4 Seuil zéro faible débit : 0-25 % de la valeur pleine échelle
- 3.5 Filtre sur l'alimentation : 0,1 s = mesure « prête » ; 0,5 s = filtre de bruit sur le liquide
- 3.6 Active un cycle interne de calibration automatique toutes les heures. La mesure est arrêtée pendant 8-15 secondes.
- 3.7* Changement automatique d'échelle (infos et modification de la fonction page 25)
- 3.8* Fonction économie d'énergie (infos et modification de la fonction page 25)

MAIN MENU
4-Alarm

- 4.1 Réglage de la valeur maximale de l'alarme de débit
- 4.2 Réglage de la valeur minimale de l'alarme de débit
- 4.3 Réglage du seuil d'hystérésis pour les alarmes de débit minimal et maximal
- 4.5* Valeur de sortie de courant en cas de défaillance (infos et modification de la fonction page 25)
- 4.6* Valeur de sortie fréquence en cas de défaillance (infos et modification de la fonction page 26)

MAIN MENU
5-Inputs

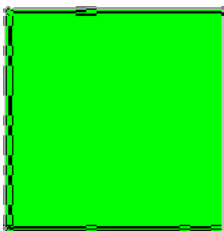
- 5.1* Activer la réinitialisation du totalisateur de débit direct total (positif)
- 5.2* Activer la réinitialisation du totalisateur de débit direct partiel (positif)
- 5.3* Activer la réinitialisation du totalisateur de débit inverse total (négatif)
- 5.4* Activer la réinitialisation du totalisateur de débit inverse partiel (négatif)
- 5.6 Commande de verrouillage du comptage totalisateur (voir page 10)
- 5.7* Calibration auto-zéro par commande externe
- 5.9 Changement de plage par commande externe

MAIN MENU
6-Outputs

- 6.1* Fonctions sortie 1 (infos et modification de la fonction page 26)
- 6.2* Fonctions sortie 2 (infos et modification de la fonction page 26)
- 6.3* Valeur cycle de fonctionnement pour sortie impulsions/fréquence (infos et modification page 27)
- 6.4* Choix de la fonction et de la plage de sortie courant n° 1 (infos et modification page 27)

MAIN MENU
7-Communication

- 7.1 Choix du protocole de communication pour le dispositif IF2
- 7.2 Valeur de l'adresse du convertisseur (page 0 - 255)
- 7.3 Vitesse de la sortie RS485 (possibilités : 2400, 9600, 19200, 38400 bps)
- 7.4 Délai de réponse des instruments

MAIN MENU
8-Display

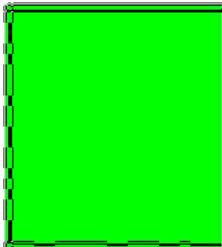
- 8.1 Choix de la langue : EN = anglais, IT = italien, FR = français, SP = espagnol
- 8.2 Fréquence de mise à jour de l'affichage : 1-2-5-10 Hz
- 8.3 Niveau de contraste
- 8.4 Visualisation du menu Quick Start
- 8.5* Activer le changement de valeur des totalisateurs (infos et modification page 28)
- 8.6 Activer page totalisateur net
- 8.7* Réinitialisation du totalisateur de débit direct total (positif) (infos et modification page 28)
- 8.8* Réinitialisation du totalisateur de débit direct partiel (positif) (infos et modification page 28)
- 8.9* Réinitialisation du totalisateur de débit inverse total (négatif) (infos et modification page 28)
- 8.10* Réinitialisation du totalisateur de débit inverse partiel (négatif) (infos et modification page 28)
- 8.11 Visualisation des valeurs du totalisateur partiel dans l'unité monétaire sélectionnée
- 8.12 Choix du nombre de décimales pour l'affichage de la valeur monétaire : de 0 à 3
- 8.13* Valeur de conversion/devise pour totalisateur direct (infos et modification page 28)
- 8.14* Valeur de conversion/devise pour totalisateur inversé (infos et modification page 28)

MAIN MENU
10-Diagnostic



- 10.1* Calibration du convertisseur (a lieu une seule fois à chaque sélection de la fonction)
- 10.2* Autotest du convertisseur (a lieu une seule fois à chaque sélection de la fonction)
- 10.3* Activation de la simulation du débit
- 10.4 Fonctions de maintenance : code L3 requis
- 10.5 Fonctions de maintenance : code L3 requis

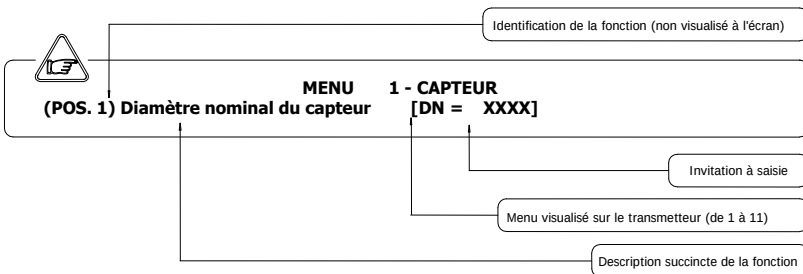
MAIN MENU
11-Internal data



- 11.1 Programmation du code d'accès L2 (choix de l'utilisateur et définition du code d'accès si nécessaire)
- 11.2 Chargement des données d'usine par défaut
- 11.3 Chargement des données utilisateur enregistrées
- 11.4 Enregistrement des données utilisateur
- 11.5 Fonctions de maintenance : code L3 requis
- 11.6 Fonctions de maintenance : code L4 requis
- 11.7 Fonctions de maintenance : code L5 requis
- 11.8 Visualisation du nombre total d'heures de fonctionnement du convertisseur (fonction en lecture seule)
- 11.9 Fonctions de maintenance : code L4 requis
- 11.10 Ignorer l'erreur de calibration lors du test effectué à la mise sous tension (activer/désactiver)
- 11.11 KR (Coefficient réservé à la maintenance)
- 11.12 KS (Coefficient réservé à la maintenance)
- 11.13 Fonctions de maintenance : code L3 requis
- 11.14 Fonctions de maintenance : code L3 requis
- 11.15 Fonctions de maintenance : code L3 requis

CONFIGURATION DES FONCTIONS DU MENU PRINCIPAL

(description des fonctions avec un code d'accès de niveau inférieur à 3 ; Remarque : les fonctions de niveau 3 sont réservées à la maintenance)



Les fonctions les plus importantes sont décrites ci-après, de même que la manière dont elles peuvent être modifiées ou activées/désactivées par l'utilisateur.

MENU 1 - CAPTEUR

(POS. 1.14) Calibration « auto-zéro »

[Autozero cal.]

Cette fonction permet de remettre le compteur à zéro. Pour effectuer la calibration du zéro, il est indispensable que le capteur soit rempli de liquide et que ce dernier reste parfaitement immobile. Même un mouvement extrêmement faible du liquide est susceptible d'affecter le résultat et donc l'exactitude du système.

Lorsqu'il est certain que les conditions ci-dessus sont remplies (c'est-à-dire que la valeur du débit en pourcentage est stable), appuyer pendant plus d'une seconde sur la touche . S'assurer que la valeur de débit en pourcentage atteint zéro, sinon répéter l'opération. Lorsque la valeur est stable sur zéro, appuyer sur la touche .

(POS. 1.13) Seuil « Conduite vide »

[E.P. thr.]

Valeur de détection du seuil de conduite vide. La plage couverte par cette fonction va de 0 à 255. Étant donné que la sensibilité de la détection de conduite vide peut varier avec la conductivité du liquide, les branchements à la terre et le type de revêtement, il est possible si nécessaire d'ajuster manuellement le seuil pré-réglé. Il est recommandé de vérifier périodiquement son bon fonctionnement. L'augmentation de la valeur indique une diminution de la sensibilité.

MENU 2 - ÉCHELLES

(POS. 2.1-2.2) Pleines échelles n° 1-2

[Fs1-2=dm³/s X.XXXX]

Les valeurs pleines échelles n° 1-2 représentent le signal de sortie correspondant (20 mA) au débit maximal du compteur (max. 10 m/s). Quatre champs doivent être remplis pour définir ce paramètre, de gauche à droite : 1) unités de mesure du volume, 2) type d'unité, 3) unités de mesure du temps et 4) valeur numérique. La sélection est opérée en positionnant le curseur sur le champ à modifier. Pour modifier le type d'unité de mesure (métrique, britannique ou américain, masse ou volume), le curseur doit être positionné sur le symbole « / » (champ n° 2). Lorsque le diamètre nominal est réglé sur zéro, seul le champ numérique peut être modifié car les unités de mesure restent en m/sec.

Les tableaux suivants indiquent les unités de mesure du débit et du volume disponibles. Le transmetteur accepte tout type de combinaison d'unités de mesure satisfaisant les deux conditions suivantes :

☐ Valeur du champ numérique ≤ 9999

☐ $\frac{1}{25} f_{s_{max}} \leq \text{valeur du champ numérique} \leq f_{s_{max}}$

où $f_{s_{max}}$ est la valeur pleine échelle maximale correspondant au capteur, égale à une vitesse de liquide de 10 m/sec. Les unités de mesure sont indiquées telles qu'elles apparaissent à l'écran. Les unités britanniques et américaines sont respectivement différenciées en utilisant des majuscules et des minuscules.

cm³	Centimètre cube
ml	Millilitre
L	Litre
dm³	Décimètre cube
Dal	Décalitre
hl	Hectolitre
m³	Mètre cube

in³	Pouce cube
Gal	Gallon américain
GAL	Gallon britannique
ft³	Pied cube
Bbl	Baril standard
BBL	Baril de pétrole
yd³	Yard cube
kgl	kGallon américain
KGL	kGallon britannique

Oz	Once
Lb	Livre
Ton	Tonne américaine

G	Gramme
Kg	Kilogramme
T	Tonne

Lorsqu'une unité de mesure de masse est définie, la fonction de densité est automatiquement activée par le système. Il convient de noter que la mesure de la masse est extrêmement sensible à la température. Cela risque d'entraîner d'importantes erreurs de mesure avec certains liquides. L'unité de mesure du temps peut être choisie parmi les valeurs suivantes : **s** = seconde, **m** = minute, **h** = heure, **d** = jour.

(POS. 2.3) Unités de mesure et nombre de décimales

[Tot.MU=dm³ X.XXX]

Configuration de l'unité de mesure et du nombre de décimales pour l'affichage des volumes. Pour configurer l'unité de mesure, positionner le curseur sur le champ de l'unité de mesure. Pour définir le type d'unité de mesure, positionner le curseur sur un espace vide entre l'unité de mesure et la valeur numérique qui suit ; pour déterminer le nombre de décimales, positionner le curseur sur la valeur numérique du champ et choisir l'une des combinaisons possibles : 1000-01.00-001.0-00001.

(POS. 2.4-2.5) Valeur impulsions sur sorties 1-2 et unité de mesure du total

[Pls1-2=dm³ X.XXXXX]

Configuration du volume correspondant à une impulsion sur les sorties 1-2 (les unités doivent être identiques aux fonctions « Pleine échelle » (POS. 2.1 et 8) et « Totalisateur »). Trois champs doivent être remplis pour définir ce paramètre, de gauche à droite : 1) unités de mesure, 2) type d'unité et 3) valeur numérique. La sélection se fait en positionnant le curseur sur le champ à modifier. Pour modifier le type d'unité (métrique, britannique ou américain, masse ou volume), positionner le curseur sur l'espace vide entre l'unité de mesure et la valeur numérique. Lorsque le diamètre nominal est réglé sur zéro, seul le champ numérique peut être modifié puisque l'unité de mesure reste en mètres (m) ou en pieds (ft). Seules les unités décrites ci-dessus peuvent être sélectionnées. Cette fonction est active uniquement si l'émission d'impulsions sur la sortie 1 est activée.

(POS. 2.6-2.7) Durée d'impulsion sur les sorties 1-2

[Tpls1-2=ms XXXX.XX]

Configuration de la durée de l'impulsion générée sur les sorties 1-2 comme pour les (POS 2.4-2.5). Cette valeur est exprimée en millisecondes et doit se situer entre 0,4 et 9999,99. En présence de la sortie haute fréquence, la valeur minimale peut être réduite à 0,04 milliseconde. ATTENTION : étant donné que le transmetteur ne peut détecter le type de dispositif auquel il est relié, l'utilisateur doit vérifier si la valeur de la durée d'impulsion est compatible avec le dispositif externe traitant ces impulsions. À titre d'exemple, si un compteur d'impulsions électromécanique est relié, deux types de problèmes peuvent se poser : si l'impulsion est trop longue, la bobine peut fondre ; si elle est trop courte, le compteur risque de ne pas pouvoir fonctionner.

MENU 3 - MESURE

(POS. 3.1) Constante de temps

[Tconst=s XXXX.X]

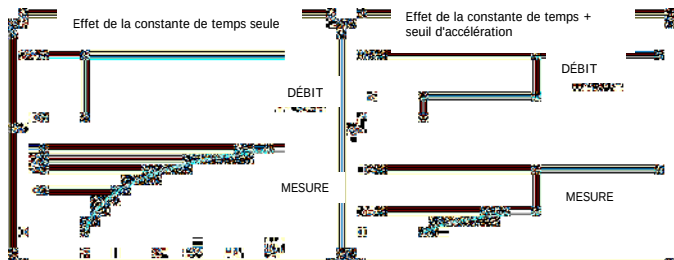
Ce paramètre a une incidence sur le filtre d'intégration, accélérant ou ralentissant le temps de réponse en fonction de la valeur définie. Plus la valeur est élevée, plus la mesure est stable ; les valeurs les plus courantes vont de 1 à 5 secondes. La valeur de ce paramètre doit se situer entre 0 (filtre d'intégration désactivé) et 6 000,0 secondes. Le diagramme suivant illustre la réponse de l'appareil pour une variation de débit comprise entre 0 et 100 % au cours de la période constante de temps T.

(POS. 3.2) Seuil d'accélération

[Skip thr=% XXX]

Configuration du seuil d'accélération. Le seuil d'accélération est la limite au-delà de laquelle une variation du débit détermine une réponse immédiate à la sortie, sans être filtrée par la constante de temps. Cette fonction permet au transmetteur de réagir immédiatement en cas de variations importantes du débit, filtrant (et retardant) la réponse pour obtenir de petites variations ; il en résulte une mesure très stable. La valeur est définie en pourcentage de la valeur pleine échelle (de 0 à 125 %). Si cette valeur est réglée sur zéro, toute variation du débit supérieure à 0,5 % de la valeur pleine échelle activera immédiatement une réponse à la sortie. Les diagrammes suivants illustrent la réponse de l'appareil dans deux cas : tout d'abord, une variation du débit de 0 à 10 % complètement absorbée par l'effet de la constante de temps ; ensuite, une variation de 10 à 100 % dépassant le seuil d'accélération puis envoyée

immédiatement à la sortie. En fait, il existe toujours une durée minimale entre l'acquisition de la mesure et la mise à jour des sorties.



(POS. 3.3) Seuil d'écrêtage

[Peak thr=% XXX]

Configuration du seuil d'écrêtage en cas de signal anormal. Ce paramètre permet de déterminer la valeur maximale de l'écart de l'échantillon mesuré par rapport à la valeur moyenne. Si une valeur mesurée ultérieurement est supérieure à la limite définie, cette valeur est réduite à la valeur limite. Cette fonction est utilisée pour rendre le compteur moins sensible à d'importantes perturbations au niveau de la mesure du débit, telles qu'elles peuvent se produire lorsque des solides en suspension dans le liquide entrent en contact avec les électrodes, déclenchant un important bruit électrique. Les valeurs autorisées pour cette fonction sont comprises entre 0 et 125 % et sont liées à la valeur pleine échelle. Si ce paramètre est réglé sur zéro, la fonction de détection de crête est désactivée ; tout nouvel échantillon de mesure sera alors accepté et traité tel quel par le transmetteur.

(POS. 3.7) Activation du changement automatique d'échelle

[Autorange=ON/OFF]

Activation/désactivation du changement automatique d'échelle. Le compteur peut comporter deux plages de mesures différentes pour s'adapter aux conditions de processus variables. Afin d'obtenir les meilleurs résultats avec cette fonction, il est important que la plage n° 2 soit supérieure à la n° 1. Lorsque le débit augmente et atteint 100 % de la pleine échelle n° 1, le compteur bascule automatiquement sur l'échelle n° 2. Lorsque le débit diminue une nouvelle fois pour atteindre une valeur équivalente sur l'échelle n° 2 (égale à 90 % de la pleine échelle n° 1), l'échelle n° 1 est alors à nouveau active. Valeurs autorisées pour ce paramètre : ON / OFF.

(POS. 3.8) Activation de l'économie d'énergie

[E.saving=ON/OFF]

Activation de la fonction d'économie d'énergie automatique. Cette fonction est utilisée lorsque l'appareil est alimenté par une batterie ou des piles solaires, permettant une économie d'énergie de 60 à 80 %. La fonction d'économie d'énergie contrôle le ratio des cycles d'alimentation des bobines sans avoir aucun impact sur le cycle de mesure. Lorsque la fonction d'économie d'énergie est activée et que le débit est stable, le nombre de cycles « OFF » est supérieur au nombre de cycles « ON », ce qui entraîne une réduction de la consommation d'électricité moyenne. Si le débit varie brusquement, le compteur bascule alors sur un nombre plus élevé de cycles de mesure, afin d'obtenir un temps de réponse plus rapide. Le nombre de cycles d'alimentation diminue à nouveau lorsque le débit redevient stable. Si le débit varie en dessous de la valeur en pourcentage du « seuil d'accélération », le compteur reprend les cycles « OFF ». Lorsque le débit dépasse ce seuil, le compteur augmente le nombre de cycles de mesure.

La vitesse à laquelle le compteur bascule entre l'augmentation et la diminution des cycles d'alimentation varie. Entre un débit constant et un débit variable, le processus est très rapide, tandis que le passage d'un débit rapide à un débit stable est beaucoup plus lent. Valeurs autorisées pour ce paramètre : ON / OFF. **N.B.** : pour optimiser cette fonction, une valeur comprise entre 10 et 15 pour le seuil d'accélération est recommandée.

MENU 4 - ALARMES

(POS. 4.5) Valeur du débit de courant en cas de défaillance

[mA v.fault =% XXX]

Configuration de la valeur de la sortie courant 0/4...20 mA en cas d'alarme liée au matériel.

La plage autorisée est comprise entre 0 et 120 % de l'échelle de 0 - 20 mA, 120 % correspond à 24 mA et ne dépend pas de la plage sélectionnée (0...20 / 4...20 mA). La recommandation NAMUR NE43 exige une valeur de signalisation d'alarme pour la sortie courant inférieure à 3,6 mA (<18 %) ou supérieure à 21 mA (>105 %). Il est préférable de définir la valeur de cette fonction sur 10 %, de sorte que, dans les cas susmentionnés, la valeur du courant soit de 2 mA, permettant les diagnostics suivants :

- ☐ courant < 2 mA moins 5 % : ligne interrompue, alimentation ou transmetteur défectueux ;
- ☐ 2 mA moins 5 % ≤ courant ≤ 2 mA plus 5 % : alarme liée au matériel ;

- ☐ 4 mA ≤ courant ≤ 20 mA : plage de fonctionnement normale ;
- ☐ 20 mA < courant ≤ 22 mA : en dehors de la plage, mesure supérieure à 100 % de la pleine échelle.

(POS. 4.6) Valeur de fréquence à la sortie en cas de défaillance [Hz v.fault=% XXX]

Configuration de la valeur de fréquence à affecter à la sortie on/off dans un ou plusieurs des cas suivants :

- ☐ conduite vide ; bobines interrompues ; erreur ADC

La plage autorisée est comprise entre 0 et 125 % de la valeur de fréquence à pleine échelle.

Bien qu'aucune règle spécifique ne régit ces cas de figure, il serait commode d'utiliser les informations de défaillance comme suit :

- ☐ 0% Hz ≤ fréquence ≤ 100 % de la pleine échelle : plage de fonctionnement normale ;
- ☐ 100 % de la pleine échelle < fréquence ≤ 110 % de la pleine échelle : dépassement, mesure supérieure à 100 % de la pleine échelle.
- ☐ 115 % de la pleine échelle ≤ fréquence ≤ 125 % de la pleine échelle : alarme liée au matériel.

MENU 5. ENTRÉES

(POS. 5.1-5.2-5.3-5.4) Activation de la réinitialisation des totalisateurs partiels/totaux [T+/-/P+- reset= ON/OFF]

Lorsque cette fonction est active, les totalisateurs peuvent être réinitialisés en appliquant une tension sur l'entrée on/off ou à partir du clavier.

(POS.5.7) Calibration « auto-zéro » activée par commande externe [Calibration=ON/OFF]

Cette fonction permet d'activer et de désactiver le système de calibration auto-zéro. Lorsque cette fonction est active, en appliquant une tension sur les bornes de l'entrée on-off, le transmetteur déclenche un cycle de calibration auto-zéro. ATTENTION : si la tension est appliquée moins d'une seconde, le compteur déclenche un cycle de calibration automatique pour compenser les éventuelles variations thermiques. Si la tension est appliquée plus d'une seconde, le compteur déclenche une calibration auto-zéro de la mesure.

MENU 6 - SORTIES

(POS. 6.1) Choix de la fonction correspondant à la sortie on/off 1 [Out1=XXXXXX]

Choix de la fonction correspondant à la sortie numérique 1. Les fonctions sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

(POS. 6.2) Choix de la fonction correspondant à la sortie on/off 2 [Out2=XXXXXX]

Choix de la fonction correspondant à la sortie numérique 2. Les fonctions sont répertoriées dans le tableau ci-dessous.

FONCTIONS POUR SORTIES 1 ET 2

- ☐ OFF : DÉSACTIVÉ
- ☐ #1PUL+ : IMPULSION POUR DÉBIT POSITIF (SORTIE 1)
- ☐ #1PUL- : IMPULSION POUR DÉBIT NÉGATIF (SORTIE 1)
- ☐ #1PUL± : IMPULSION POUR DÉBITS POSITIFS ET NÉGATIFS (SORTIE 1)
- ☐ #2PUL+ : IMPULSION POUR DÉBIT POSITIF (SORTIE 2)
- ☐ #2PUL- : IMPULSION POUR DÉBIT NÉGATIF (SORTIE 2)
- ☐ #2PUL± : IMPULSION POUR DÉBITS POSITIFS ET NÉGATIFS (SORTIE 2)
- ☐ #1FREQ+ : FRÉQUENCE POUR DÉBIT POSITIF (SORTIE 1)
- ☐ #1FREQ- : FRÉQUENCE POUR DÉBIT NÉGATIF (SORTIE 1)
- ☐ #1FREQ± : FRÉQUENCE POUR DÉBITS POSITIFS ET NÉGATIFS (SORTIE 1)
- ☐ #2FREQ+ : FRÉQUENCE POUR DÉBIT POSITIF (SORTIE 2)
- ☐ #2FREQ- : FRÉQUENCE POUR DÉBIT NÉGATIF (SORTIE 2)
- ☐ #2FREQ± : FRÉQUENCE POUR DÉBITS POSITIFS ET NÉGATIFS (SORTIE 2)
- ☐ SIGN : SENS D'ÉCOULEMENT DU DÉBIT (SOUS TENSION = -)
- ☐ RANGE : SORTIE INDICATION PLAGE (SOUS TENSION = ÉCHELLE 2)
- ☐ MAX AL : SORTIE DÉBIT MAX. (SOUS TENSION = AL. OFF)
- ☐ MIN AL : SORTIE DÉBIT MIN. (SOUS TENSION = AL. OFF)
- ☐ MAX+MIN : SORTIE ALARME DÉBIT MAX. ET MIN. (SOUS TENSION = AL. OFF)
- ☐ EMPTY PIPE : SORTIE ALARME CONDUITE VIDE (SOUS TENSION = CONDUITE PLEINE)
- ☐ OVERFLOW. : SORTIE ALARME HORS PLAGE (SOUS TENSION = DÉBIT OK)
- ☐ HW ALARM : SORTIE ALARME CUMULÉE interruption bobines, conduite vide, erreur de mesure (SOUS TENSION = PAS D'ALARME)

(POS. 6.3) Cycle de fonctionnement :**[Duty cycle=% XX]****durée relative des impulsions de la sortie fréquence****[OUT.1=XXXXXX]**

Cette fonction définit le rapport de temps entre les états ON et OFF en cas d'utilisation des sorties fréquence : 50 % signifie que la phase ON est égale à la phase OFF, 60 % que la phase ON durera 60 % et la phase OFF 40 % du cycle de fonctionnement total. Pour les sorties impulsion, le cycle de fonctionnement définit uniquement la phase OFF car la phase ON est déjà réglée par la fonction « PULSE DURATION » (Durée d'impulsion) (cf. menu « 2 - ÉCHELLES »). Dans ce cas, par exemple, si le cycle de fonctionnement est défini sur 50 % et la durée d'impulsion sur 50 ms, la phase OFF sera égale à la phase ON. La formule de calcul de la durée minimale de la phase OFF et de la durée du cycle total est la suivante :

T. cycle total = $100 \times (\text{durée d'impulsion en ms}) / (\text{cycle de fonctionnement})$

T. phase OFF = T. cycle total - durée d'impulsion

N.B. : NE PAS régler le cycle de fonctionnement sur 0 lors de l'utilisation de la fonction en mode fréquence. Si la valeur de la fonction est réglée sur 0, l'émission des impulsions a lieu en mode synchrone avec le débit. La fonction est active uniquement si l'une des sorties est réglée sur la fonction impulsion et/ou fréquence.

(POS. 6.4) Option et plage du débit de courant**[Out mA=X.XX±XXX]**

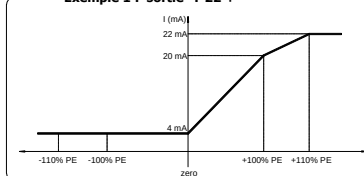
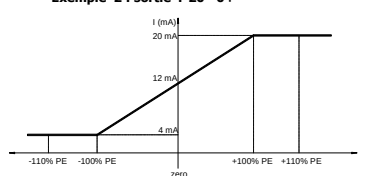
Cette fonction permet de régler le débit de courant n° 1. Cette fonction est en option et n'apparaît pas tant que l'option n'a pas été demandée. Trois champs permettent de modifier cette fonction :

- Point zéro : **4** ou **0** mA
- Pleine échelle : **20** ou **22** mA
- Champ : **+** = positif, **-** = négatif, **±** = les deux, **-0+** = point zéro central

Les valeurs correspondant aux points de l'échelle sont illustrées dans le tableau suivant :

VALEURS ACTUELLES EN mA ASSOCIÉES À LA VALEUR EN % DE LA PLEINE ÉCHELLE					
CHAMP POSSIBLE	VALEUR DE DÉBIT INVERSE		ZERO	VALEUR DE DÉBIT DIRECT	
	≤ -110%	-100%	0%	+100%	≥ +110%
OutmA = 0 - 20 +	0	0	0	20	20
OutmA = 0 - 22 +	0	0	0	20	22
OutmA = 4 - 20 +	4	4	4	20	20
* OutmA = 4 - 22 +	4	4	4	20	22
OutmA = 0 - 20 -	20	20	0	0	0
OutmA = 0 - 22 -	22	20	0	0	0
OutmA = 4 - 20 -	20	20	4	4	4
OutmA = 4 - 22 -	22	20	4	4	4
OutmA = 0 - 20 ±	20	20	0	20	20
OutmA = 0 - 22 ±	22	20	0	20	22
OutmA = 4 - 20 ±	20	20	4	20	20
OutmA = 4 - 22 ±	22	20	4	20	22
OutmA = 0 - 20 -0+	0	0	10	20	20
OutmA = 0 - 22 -0+	0	1	11	21	22
** OutmA = 4 - 20 -0+	4	4	12	20	20
OutmA = 4 - 22 -0+	4	4.8	12.8	20.8	22

Dans des conditions d'alarme du matériel « HW ALARM » (bobines interrompues, conduite vide, erreur de mesure), la valeur de courant est programmée par la fonction « mA v.fault » (pos. 4.5) et est exprimée en pourcentage d'une plage d'intensité de courant fixe, où : 0 % = 0 mA et 110 % = 22 mA.

*** Exemple 1 : sortie 4-22 +****** Exemple 2 : sortie 4-20 -0+**

MENU 8 - AFFICHAGE**(POS. 8.5) Activation modifier totalisateur****[Tot.modif.=ON/OFF]**

Activer cette fonction pour modifier le totalisateur. Procéder de la manière suivante à partir des pages de visualisation :

- 1) Appuyer sur la touche , saisir le CODE L2 si nécessaire (ou passer à l'étape 2) et appuyer sur la touche .
- 2) Déplacer le curseur à l'aide de la touche  pour modifier la valeur numérique et appuyer sur la touche  pour accéder puis pour confirmer la valeur modifiée.
- 3) Placer le curseur sur « RESET TOTALIZ.? » (Réinitialiser totalisateur ?). Appuyer sur la touche , puis sur la touche  pour confirmer ou sur n'importe quelle autre touche pour annuler cette opération.

Lorsque la fonction 8.5 est désactivée, il est possible de réinitialiser le totalisateur en appuyant sur la touche  à partir de la page de visualisation, lorsque l'invite de commande « RESET TOTALIZ. ? » apparaît. Appuyer sur la touche , puis sur la touche  pour confirmer ou sur n'importe quelle autre touche pour annuler cette opération.

(POS. 8.7-8.8-8.9-8.10) Activation réinitialisation totalisateur total/partiel[T/P/-/+ reset]

Permet d'activer la réinitialisation du totalisateur de débit total et partiel.

Appuyer sur la touche  lors de la visualisation de la fonction concernée pour activer les fonctions 8.7-8.8-8.9-8.10. Si l'invite de commande « EXECUTE ? » (Exécuter ?) apparaît, appuyer sur la touche  pour continuer. Appuyer sur n'importe quelle autre touche pour annuler l'opération.

N.B. : Les totalisateurs PARTIELS peuvent aussi être réinitialisés de la manière suivante :

- ☐ À partir de l'une des pages de visualisation, appuyer sur la touche .
- ☐ Entrer le code L2 et appuyer sur la touche . L'invite de commande suivante apparaît : « EXECUTE? » (Exécuter ?). Appuyer sur la touche  pour continuer. Appuyer sur n'importe quelle autre touche pour annuler l'opération.

(POS. 8.13-8.14) Facteur de conversion pour les totalisateurs de débit direct [EUR/dm³+/- =X]

Configuration de la valeur de conversion/devise pour les totalisateurs de débit direct (positif). Ce paramètre est composé de trois champs, de gauche à droite : 1) symbole monétaire, 2) symbole monétaire par défaut/personnalisé, 3) coefficient de conversion. Placer le curseur sur le champ à modifier pour le sélectionner. La définition du symbole monétaire peut être effectuée de deux façons :

1. en choisissant l'un des 7 symboles monétaires prédéfinis (norme ISO 4217-REV81) : EUR = euro ; USD = dollar américain ; CAD = dollar canadien ; AUD = dollar australien ; GBP = livre sterling ; CHF = franc suisse ; JPY = yen japonais.
2. en saisissant une devise personnalisée avec trois caractères (chiffres ou lettres). Pour modifier ces caractères, le curseur doit être positionné sur le symbole « / » (champ n° 2).

MENU 10 - DIAGNOSTIC**(POS. 10.1) Calibration du compteur****[Calibration]**

Cette fonction permet d'activer la fonction de calibration du compteur. Activer cette fonction en appuyant sur la touche  lors de la visualisation de la fonction. L'invite de commande suivante apparaît : « EXECUTE? » (Exécuter ?). Appuyer sur la touche  pour continuer. Appuyer sur n'importe quelle autre touche pour annuler l'opération.

(POS. 10.2) Fonction « Autotest »**[Self test]**

Fonction autotest du compteur. Cette fonction arrête les fonctions normales du compteur et effectue un cycle de test complet sur les circuits d'entrée de mesure et sur le générateur d'excitations. Pour activer cette fonction, la sélectionner en appuyant sur la touche  ; à l'invite de commande : « EXECUTE? » (Exécuter ?), appuyer sur la touche  pour démarrer le test ou sur n'importe quelle autre touche pour annuler l'opération. Le résultat du test s'affiche à l'écran. À la fin du test, l'écran affiche à nouveau l'une des pages de visualisation. La fonction est exécutée automatiquement à l'allumage du dispositif. En cas d'erreur, voir page 28 pour les actions correctives.

(POS. 10.3) Simulation du débit**[Simulation = ON/OFF]**

Activation de la simulation du débit. Cette fonction permet de générer un signal interne simulant le débit, permettant ainsi de tester les sorties et tous les appareils connectés. Une fois cette fonction activée, la simulation du débit peut être :

- configurée : en appuyant sur la touche  à partir de l'une des quatre pages de visualisation ;
- lancée : en appuyant sur la touche  après l'avoir configurée ;
- terminée : en appuyant sur la touche  à partir des pages de visualisation et en appuyant ensuite sur la touche .

(voir page 14 pour la description des symboles des touches)

MESSAGES D'ALARME, CAUSES ET ACTIONS CORRECTIVES

MAINTENANCE ET DEPANNAGE

Consignes de sécurité

DANGER

Risque de blessure dû à la pression élevée dans l'installation.

- Stopper la circulation du fluide et évacuer la pression des conduites avant de desserrer les raccords au process.

Risque de blessure par décharge électrique.

- Couper et consigner l'alimentation électrique avant d'intervenir sur l'installation.
- Respecter la réglementation en vigueur en matière de prévention des accidents et de sécurité relative aux appareils électriques.

AVERTISSEMENT

Danger dû à une maintenance non conforme.

- Ces travaux doivent être effectués par du personnel qualifié et habilité, disposant des outils appropriés.
- Garantir un redémarrage contrôlé de l'installation, après toute intervention.
- Si vous devez remplacer une pièce de l'appareil, contacter votre revendeur Bürkert.

REMARQUE

L'appareil peut être endommagé par le produit de nettoyage.

- Nettoyer l'appareil avec un chiffon légèrement imbibé d'eau ou d'un produit compatible avec les matériaux qui le composent.

Messages	ANOMALIES	MESURE À PRENDRE
NO ALARMS	Tout fonctionne correctement.	-----
MAX ALARM	Le débit est supérieur au seuil maximal défini.	Contrôler le seuil défini pour le débit maximal et les conditions du process.
MIN ALARM	Le débit est inférieur au seuil minimal défini.	Contrôler le seuil défini pour le débit minimal et les conditions de processus.
FLOW RATE >FS	Le débit est supérieur à la valeur pleine échelle définie sur l'appareil.	Contrôler la valeur pleine échelle définie sur l'appareil et les conditions de processus.
PULSE/FREQ>FS	La sortie impulsion de l'appareil est saturée et ne peut générer le nombre suffisant d'impulsions.	Définir une unité de volume plus importante ou, si le compteur relié le permet, réduire la valeur de la durée d'impulsion.
EMPTY PIPE	La conduite est vide ou le système de détection n'a pas été calibré correctement.	Vérifier si la conduite est vide ou refaire la procédure de calibration de conduite vide.
INPUT NOISY	Mesure fortement perturbée par des bruits extérieurs ou liaison entre le transmetteur et le capteur interrompue.	Vérifier l'état des câbles reliant le capteur, les connexions de mise à la terre des dispositifs ou la présence éventuelle de sources de bruit.
EXCITATION FAIL	Les bobines ou le câble de raccordement du capteur sont interrompus.	Vérifier les câbles de connexion au capteur.
CURR. LOOP OPEN	La sortie 0/4...20 mA de base ou optionnelle n'est pas correctement connectée à une charge valide.	Vérifier que la charge est appliquée à la sortie (max. 1 000 ohm). Pour désactiver l'alarme, régler la valeur « mA VAL.FAULT » (menu alarme) sur 0.
P.SUPPLY FAIL	Alimentation différente de celle spécifiée sur l'étiquette.	Appliquer une alimentation conforme à celle spécifiée sur l'étiquette.

CODES D'ERREUR

CODES	DESCRIPTIONS DES ANOMALIES	MESURE À PRENDRE
0001	Problème avec le circuit de surveillance	RENOYER LE DISPOSITIF
0002	Mauvaise configuration des données d'usinage dans l'EEPROM	
0004	Mauvaise configuration des données de sécurité dans l'EEPROM	
0008	EEPROM défectueuse	
0010	Clavier défectueux (une ou plusieurs touches enfoncées au cours du test)	
0020	Tension d'alimentation (+3.3) hors plage	
0040	Tension d'alimentation (+13) trop faible (<10V)	
0080	Tension d'alimentation (+13) trop élevée (>14V)	
0200	Délai de calibration du circuit d'entrée dépassé (circuit d'entrée cassé)	
0400	Gain de l'étage d'entrée hors plage	Vérifier l'état des câbles reliant le capteur au transmetteur, les connexions de mise à la terre ou la présence éventuelle de sources de bruit anormales et fortes.
0800	Interruption sur le circuit des bobines	Vérifier l'état des câbles reliant le capteur au transmetteur.
0C00	Alarme cumulée 0800 + 0400	Voir la signification de chaque code

EMBALLAGE, TRANSPORT

ATTENTION

Dommages dus au transport.

Le transport peut endommager un appareil insuffisamment protégé.

- Transporter l'appareil dans un emballage résistant aux chocs, à l'abri de l'humidité et des impuretés.
- Ne pas exposer l'appareil à des températures en dehors de la plage de température de stockage.
- Protéger les interfaces électriques à l'aide de bouchons de protection.

STOCKAGE

ATTENTION

Un mauvais stockage peut endommager l'appareil.

- Stocker l'appareil dans un endroit sec et à l'abri de la poussière.
- Température de stockage : -20 à +50°C.

ELIMINATION DU PRODUIT

Éliminer l'appareil et l'emballage dans le respect de l'environnement.

ATTENTION

Dommages à l'environnement causés par des pièces contaminées par des fluides.

- Respecter les prescriptions en vigueur en matière d'élimination des déchets et de protection de l'environnement.

Remarque:

Respecter les prescriptions nationales en matière d'élimination des déchets.

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

déclare sous sa propre responsabilité que les produits ci-dessous

Modèle de convertisseur

SE 56

Modèles de capteurs :

S051 – S054 – S055 – S056

auxquels la présente déclaration fait référence sont conformes aux normes européennes harmonisées suivantes :

- **CEI EN 61010-1 (2001)**
- **CEI EN 61326-1 (2007)**

et répondent donc aux exigences essentielles des directives CE :

- **2006/95/CE (directive basse tension)**
- **2004/108/CE**
(directive sur la compatibilité électromagnétique – CEM)



110_FR_BU_3_3_6X.doc

Le numéro de version du présent manuel est indiqué par le quatrième chiffre en partant de la droite. Les trois derniers caractères du nom du fichier identifient la version du logiciel à laquelle se rapporte le manuel. La version du logiciel du transmetteur s'affiche à la mise sous tension de l'appareil.